30FD17-R. 2124. A

100—09—203

Nikon

F2AS Photomic Finder DP-12

F2フォトミックASファインダー DP-12

REPAIR MANUAL

修 理 指 針

Nikon

NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

Printed in Japan

(77. 6. b) H

CONTENTS

I. Repair manual

Page

1. Marks in the parts list 1

2. Lubricant and binding agent list ..... 3 - 4

3. Specifications 5, 7, 9

4. Illustrations ..... 11 - 17

5. Adjustment of the Ready-Light 18

6. Circuit diagram 20, 22

7. Adjustment and assembly

7.1 T-dial unit 23,

7.2 T-film and F-letters 23, 25

7.3 Connector unit 25, 27

7.4 Replacement of IC printed circuit #380 unit 27, 29, 31, 33, 35, 37

7.5 Adjustment of exposure accuracy 37, 39, 41

7.6 Replacement of ready-light printed circuit #210 unit 43

7.7 FRE #153 and its relations 43, 45, 47

7.8 Panta unit 47, 49

7.9 Illuminator printed circuit #164 unit 49, 51

7.10 Max. aperture limit switch 51

7.11 Ready-light 51

7.12 Eyepiece and its relations 51

8. Some examples of disorders and their causes 53,55,57,59 61,63,65

9. Table of strength 65

10. Binding agents 67

11. Lubricants 68

II. Parts list

1. Parts list ..... 1 - 30

2. Subassembly list ..... 31 - 34

目　　次

I. 修 理 指 針

ページ

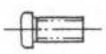
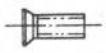
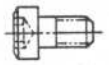
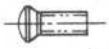
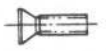
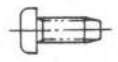
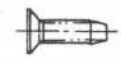
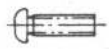
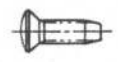
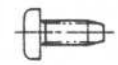
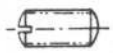
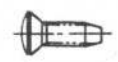
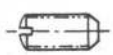
1. 記号説明 ----------2
2. 潤滑剤，接着剤一覧表----------3～4
3. 仕　様----------6，8，10
4. 展開図----------11～17
5. ストロボレデイライトの調整----------19
6. 配線図----------21，22
7. 調整と組立
   - 7.1 Tダイアル部----------24
   - 7.2 Tフィルム，F文字----------24，26
   - 7.3 コネクター部----------26，28
   - 7.4 ICプリント系（#380系）部交換 ------ 28，30，32，34，36，38
   - 7.5 露出精度の調整----------38，40，42
   - 7.6 レデイライトプリント（#210）系部交換-44
   - 7.7 FRE（#153）関係----------44，46，48
   - 7.8 パンタ系----------48，50
   - 7.9 イルミネータープリント（#164）系部---50，52
   - 7.10 開放リミットスイッチ---------- 52
   - 7.11 ストロボレデイライト---------- 52
   - 7.12 接眼関係 ----------52，54
8. 事故例及び原因---------- 54，56，58，60，62，64，66
9. 各種力量---------- 66
10. 接着個所一覧表---------- 67
11. 給油個所一覧表---------- 68

II. 部 品 表

1. 部品表----------1～30
2. 部組品表----------31～34

1. Marks in the parts list 記号説明

(1) Standard mechanical elements 標準機械要素

Mark 記号	Shape 形状	Name 名称	Mark 記号	Shape 形状	Name 名称
JCIS ⊕ PM		JCIS Pan Head Machine Screw JCIS十字穴付きなべ小ねじ	HS		Hexagon Socket Head Set Screw 六角穴付き止めねじ
JCIS ⊕ CM		JCIS Countersunk Head Machine Screw JCIS十字穴付きさら小ねじ	HSB		Hexagon Socket Head Bolt 六角穴付きボルト
JCIS ⊕ OCM		JCIS Oval Countersunk Head Machine Screw JCIS十字穴付き丸さら小ねじ	(45°)P		Oval Countersunk Head Special Machine Screw すりわり付き特殊丸さら小ねじ
⊕ PM		Pan Head Machine Screw 十字穴付きなべ小ねじ	(45°)Q		Countersunk Head Special Machine Screw すりわり付き特殊さら小ねじ
⊕ CM		Countersunk Head Machine Screw 十字穴付きさら小ねじ	⊕ PTB		Pan Head Tapping Screw Type B 十字穴付きなべタッピンねじB
⊕ OCM		Oval Countersunk Head Machine Screw 十字穴付き丸さら小ねじ	⊕ CTB		Countersunk Head Tapping Screw Type B 十字穴付きさらタッピンねじB
⊕ RM		Round Head Machine Screw 十字穴付き丸小ねじ	⊕OCTB		Oval Countersunk Head Tapping Screw Type B 十字穴付き丸さらタッピンねじB
⊕ TM		Truss Head Machine Screw 十字穴付きトラス小ねじ	⊕ PT		Pan Head Tapping Screw 十字穴付きなべタッピンねじ
SR		Set Screw Round Point すりわり付き止めねじ丸さき	⊕ CT		Countersunk Head Tapping Screw 十字穴付きさらタッピンねじ
SC		Set Screw Cone Point すりわり付き止めねじとがりさき	⊕ OCT		Oval Countersunk Head Tapping Screw 十字穴付き丸さらタッピンねじ
SH		Set Screw Half Point すりわり付き止めねじくぼみさき	N		Hexagon Nut 六角ナット
TP		Taper Pin テーパピン	SPP		Spring Pin スプリングピン
STP		Straight Pin 平行ピン	E		E-ring E型止め輪

Expression 表 示 法

☆ Standard screw 標準ねじ

Mark, Diameter × Pitch × Length, Type or Mark, Diameter × Length, Type
記号 ねじの呼び径 ピッチ 長さ 種別 又は 記号 ねじの呼び径 長さ 種別

Ex. ⊕ RM 3×0.5×4 JCIS ⊕ PM 2×2.5 Type (3)

☆ Pin ピ ン

Mark, Diameter × Length
記号 呼び径 長さ

Ex. TP 2×12

☆ Nut ナ ッ ト

Diameter of internal thread, Mark-Type
ねじの呼び径 記号 種別

Ex. 8N-Type (3)

☆ E-ring E型止め輪

Mark-Diameter
記号 呼び径

Ex. E-8

(2) The term of sale column 販売区分欄

Mark 記号	Explanation 説 明	
○	Can be supplied individually	単独部品として販売するもの
△	Not supplied individually but only as subassembly	部組品でなければ販売しないもの
○△	Supplied either as part or subassembly	単独部品でも部組品でも販売するもの
×	Not considered as repair part	修理部品とは考えないもの
※	Should be sent to the factory if the repair is needed	単体では交換できないので、組む場合に工場での加工が必要なもの
◙	Delivered as a product from the sales department (i.e., not supplied as repair part)	商品として販売店で販売しているもの（修理部品扱いはしない）

(3) The remarks column 備 考 欄

S-0001	Part number used in common	共通部品番号
D-2222	Part number in stock	貯蔵品番号
51F1001	Technical data sheet number	製品技術資料番号
-1×100/1000	Starting order	実施オーダー
Rev.	Revision	訂 正
Add.	Addition	追 加
Dis.	Discontinuation	廃 止
#1-#3	Relative parts number	関係部品番号

2. Lubricant and binding agent list 潤滑剤・接着剤一覧表

LUBRICANTS 潤滑剤

Oil 油	Usage 用途	Items number 番号	Items 商品名 Japanese 日本	Remarks 備考
Liquid oil 液体油	At a normal temperature 常温用	L 1212	日本石油 白スピンドル油 №5	
		L 1233	シエル石油 トナオイル #33	
		L 1309	モービル石油 モービルーブ HD80−90	
		L 1314	モービル石油 モービルーブ HD140	
	At a low temperature 低温用	L 2010	ウイリアム・エフ・ナイ(木村産業) アストロオイル	
		L 2113	三建化工 D.O.S	
		L 2215	エクリプス・パイオニア エクリプス・パイオニア #10(ジャイロ油)	
		L 3016	理研製油 スクワレル LA−10	
		L 3025	理研製油 スクワレル M−1	
		L 3034	理研製油 スクワレル M−2	
		L 3044	理研製油 スクワレル M−5	
		L 3047	理研製油 スクワレル H−1	
Grease oil グリース	At a normal temperature 常温用	G 5201	社内調合	
		G 5204	社内調合	
		G 5214	社内調合	
		G 6053	日本鉱油 パーマルブ H1003	
		G 6252	出光興産 ダフニコロネックス 2	
		G 6372	シエル石油 シエルアルバニア 2	
		G 6414	杉浦研究所 光学用グリース Z−2	
		G 6433	杉浦研究所 光学用グリース X−2	
		G 7821	丸善石油 リマックス 2	
		G 8681	ロックレー(大東商事) リキモリオート LM−81	
	At a low temperature 低温用	G 7100	理研製油 スクワグリース L−2	
		G 7811	日本鉱油 フォートルブ 024	
		G 7812	日本鉱油 フォートルブ 025	
		G 7813	社内調合	
		G 7814	協同油脂 マルテンプPS №1	
		G 7815	協同油脂 マルテンプPS №2	
		G 7833	東レシリコーン シリコーンSH,33(F)グリース	
		G 7848	日本石油 ユニテンプグリース	
		G 7854	日本鉱油 パーマルブ C−1	
		G 7855	日本鉱油 パーマルブ C−2	

LUBRICANTS 潤滑油

Oil 油	Usage 用途	Items number 番号	Items 商品名 Japanese 日本	Remarks 備考
Grease oil グリース	At a low temperature 低温用	G 7856	日本鉱油 パーマルブ C－3	
		G 7862	日本鉱油 パーマルブ F－2	
		G 7866	日本鉱油 フォートルブ 023	
		G 7870	モービル石油 モービルグリース 27	
		G 8181	社内調合	
		G 8610	ロックレー(大東商事) リキモリブースター LM－83	
		G 8613	ロックレー(大東商事) リキモリパウダー LM－13	

BINDING AGENTS 接着剤

Usage 用途	Items number 番号	Items 商品名 Japanese 日本	Remarks 備考
For leather or rubber goods. 皮類,ゴム類	# 330	スミボンド VA－1000	
	# 501	プライオボンド #30	
For make metal goods together with metal goods or glass with metal 一般金属相互 ガラスと金属	# 616	セメダインスーパー (家庭用) セメダイン#1500 (工業用)	
	# 621	セメダイン#1565	
	# 631	アラルダイト AT1	
	# 634	主剤 アラルダイト AY 101 硬化剤 ハードナー HY 951	
	#645HB, #645HE	DM K5	
For temporary adhesion in the process 工程上の仮止め	# 201	セラック オレンジ色, レモン色可	
	# 350	ねじロック	
	# 410	ロックタイト (B/M黄, ST/L赤 SC/L紫, N/L青, D橙	
	# 921	アロンアルファ # 201	
	# 922	アロンアルファ # 202	
For replenishment 充填を主とする接着	# 503	ウェザーバンシーラー	
	# 506	スリーボンド №4	
	# 508	シラシール 3DW	
	# 512	シラシール FSXS－1548	
	#646HB, #646HE	DM D6	
	#647HB, #647HE	DM K3	

3. Specifications

- Exposure measureing system : Center-weighted, full-aperture, thru-the-lens exposure measurement (stop-down metering also possible)
- Average subject brightness range : 0.03—16000 Cd/m^2 (corresponding to EV -2—+17, when using 50mm/1.4 lens and type-A focusing screen, with ASA100 film)
- Aperture diaphragm coupling range : $7\frac{1}{3}$ stops ($\frac{1}{3}$ step compensation not included). Provided with an optical system for indicating the selected value in the finder viewfield
- Film speed setting range : ASA 12—6400
- Focusing screen compensation range : EV +1/2— -2
- Shutter speed coupling range : 10—B(2), 1—1/2000 sec.

a. For B—1/2000 sec., the scale coupled with shutter dial on the camera body displays the selected value in the viewfield.

b. For 2—10 sec., the scale coupled with metering mechanism keeps the indication B in the viewfield.

c. Has a changeover button at the center of ASA knob for extra-long exposure metering; it can be depressed only at B setting. While it is depressed, manual rotation of ASA knob enables setting to extra-long exposure scale 2—10 sec.

- Indications in the viewfield : f-number, exposure information (LED) and shutter speed from left to right at the bottom of viewfield.

a. The shutter speed figure is usually illuminated by natural light from opal window at the top. Manipulation of the illuminator button also provides illumination by means of LED (referred to as LED_2 from now on).

b. Exposure information is indicated in 5 steps by "+", "o" and "-" and their combinations, using 3-point array-type LED (referred to as LED_1 from now on) as below:

(1) (+) indicator lights only
..... Indicates over-exposure exceeding 1 EV

(2) (+) and (o) indicators light simultaneously
..... Indicates over-exposure of about 1 — 0.2 EV

(3) (o) indicator lights only
..... Indicates correct exposure within about ±0.2 EV

(4) (o) and (-) indicators light simultaneously
..... Indicates under-exposure of about 1 — 0.2 EV

(5) (-) indicator lights only
..... Indicates under-exposure exceeding 1 EV

3. 仕様

- 測　光　方　式 ---------- TTL中央重点開放測光（絞り込み測光可能）
- 被写体平均輝度範囲---------- 0.03～16000 Cd／m² （50mm／F1.4レンズ、Aスクリーン使用：ASA100でEV－2～17）
- 絞り連動範囲---------- 7 1/3 絞り（1/3 段の補正含まず）
  ファインダー内表示光学系を備えており、設定値はファインダー内に表示される。
- フイルム感度目盛範囲 -------- ASA12～64000
- ファインダースクリーン------ ＋1／2～ －2EV
  補正目盛範囲
- シャッタースピード目 --------10～B（2）、1～1／2000秒
  盛範囲

  a. B～1／2000秒はカメラボデーのシャッターダイヤルと連動する目盛を備えており設定値はファインダー内で表示される。

  b. 2～10秒は露出計算機構と連動する目盛を備えており、この間のファインダー内表示はBのままである。

  c. ASAつまみの中央には、長時間測光用切換えボタンがあり、Bの時のみ押下げ可能で、押下げながらASAつまみを回すことにより、b.の長時間目盛を 2～10秒の間で設定できる。

- ファインダー内表示---------- 視野下側に左から絞り値、露出（LED）、シャッタースピード値の順で表示される

  a. シャッタースピード値は、通常はファインダー上部の乳白窓からの自然光により照明されるが、イルミネータボタンの操作によりLED（以下LED_2と称す）による照明が可能である。

  b. 露出は、＋　◎　－　の3点アレイタイプのLED（以下LED_1と称す）により5段階の表示がなされる。

  (1) ＋　のみ点燈 ------ 1EV以上の露出オーバー状態を示す

  (2) ＋ ◎ 点燈 ------- 約1～0.2EVの露出オーバー状態を示す。

  (3) ◎ のみ点燈 ------- 露出適正状態を示す。（約±0.2EV以内）

  (4) ◎ － 点燈--------- 約1～0.2EVの露出アンダー状態を示す。

  (5) － のみ点燈 -------- 1EV以上の露出アンダー状態を示す。

- Exposure information indication outside the finder : By simultaneous use of LED_2 the indication is switched over to the outside of the finder in the closed state of eyepiece shutter, and light goes on only at the time of correct exposure.
- Eyepiece shutter : Built in
- Data illuminator : Built in

Locking of aperture coupling link : When the coupling is locked, F-figure in the finder viewfield turns red.

- Ready-light : Built in, the lamp lighting can be seen in- and outside the finder
- Power source : Two batteries, 1.5V each

a. Two, enclosed-type silver batteries (20FDA) in the camera body are used via power source terminals.

b. When EE control unit (30FA17E) is used, NiCd power source (30FA15N) on the side of EE control, battery pack (30FA15D1) or AC/DC convertor (20FA94G3) 3.6V is applicable in place of the power source denoted in a.

c. Switchover between the power sources denoted in a. and b. is automatically accomplished.

- Power source check : Possible by lighting of LED_1 being used, on the basis of the dependability of the lighting circuit of LED_1 upon the power source voltage.
- Light receiving element : Two SPD (silicon photo diode) used
- Functional resistor : FRE (metal thin-layer resistor)
- Alarm for exposures out of meter coupling range : Not provided
- EE control unit : EE aperture control DS-12 (30FA17E) usable
- Eyepiece screw thread : 19mm in dia., p = 0.75mm, thereby the following items being attachable:

a. Eyepiece correction lens (31FAN)

b. Rubber eyecup (31FA20)

c. Angle viewing attachment (31FD or 31FD3)

d. Magnifier (31ED2)

- Finder frame coverage : About 100%

- フアインダー外露出表示-------イルミネータ用LED（LED_2）を兼用することによりアイピースシャッター(閉）でフアインダー外露出表示に切換えられ露出適正時のみ点燈する
- アイピースシャッター -------- 内　蔵
- イルミネータ ------------ 内　蔵
- 絞り連動板ロック警告 ------- 内　蔵（絞り連動板ロック時絞り目盛が赤くなる）
- レデイライト------------ 内　蔵（点燈状態はフアインダー内.外で確認可能）
- 電　源 ----------1.5V × 2
  a. カメラボデー（30FB）内の電池（20FDA、密閉型酸化銀電池、JIS G13型相当品）1.5V × 2個を電源端子を介して使用する。
  b. EEコントロールユニット（30FA17E）を併用している場合は、a.の電源の代わりにEEユニット側の電源 Nicd（30FA15N）、単2電池ケース（30FA15D1）、ACDCコンバーター（20FA94G3）3.6Vが使用される。
  c. a.とb.の電源の切換えは自動的に行なわれる。
- 電源チエック----------フアインダー内露出表示用LED（LED_1）の点燈回路に電源電圧依存性を持たせてあり、使用状態のLED$_1$の点燈によりチエック可能
- 受光素子 ---------- SPD（シリコンフオトダイオード）×2個使用
- 関数抵抗体 ---------- FRE（金属薄膜抵抗体）
- 露出計連動範囲外警告装置 ----な　し
- EEコントロールユニット------ DS- 12（30FA17E）使用可能
- 接眼部ネジ ---------- 19$^{\phi}$、P=0.75
  a. 上記ネジにより接眼補助レンズ（31FAN）取付可能
  b. 上記ネジにより目当てゴム（31FA20）取付可能
  c. 上記ネジによりアングルフアインダー（31FD、31FD3）取付可能
  d. 上記ネジによりマグニフアイア（31FD2）取付可能
- フアインダー視野率-------約100%

- Finder magnification : 0.8x (with 50mm/1.4 lens set to ∞ distance)
- Finder eyepiece diopter : Fixed to -1 Dptr.
- Attaching to and detaching from camera body :
  a. For attaching: Depress the finder against the mirror box of camera f from above, whereby each coupling part is automatically connected in the camera body.
  b. For detaching: Depressing lightly the FINDER body against the camera body, push in the finder-release button on the rear side of camera, and at the same time press inwards the finder-release lever in the direction of lever axis, and turn the lever downward, and the FINDER can be lifted out.
  c. The above attaching and detaching procedure being the same as for F2 Photomic Finder, has been adopted to prevent any accidental drop or rising up caused by maloperation.
- Dimensions : 78mm (width) x 64.4mm (depth) x 42.6mm (height)
- Weight : About 220g

- ファインダー倍率 ---------- 0.8×(50mm／1.4∞の時)
- ファインダー視度---------- −1 Dpt.
- カメラボデーに対する着脱

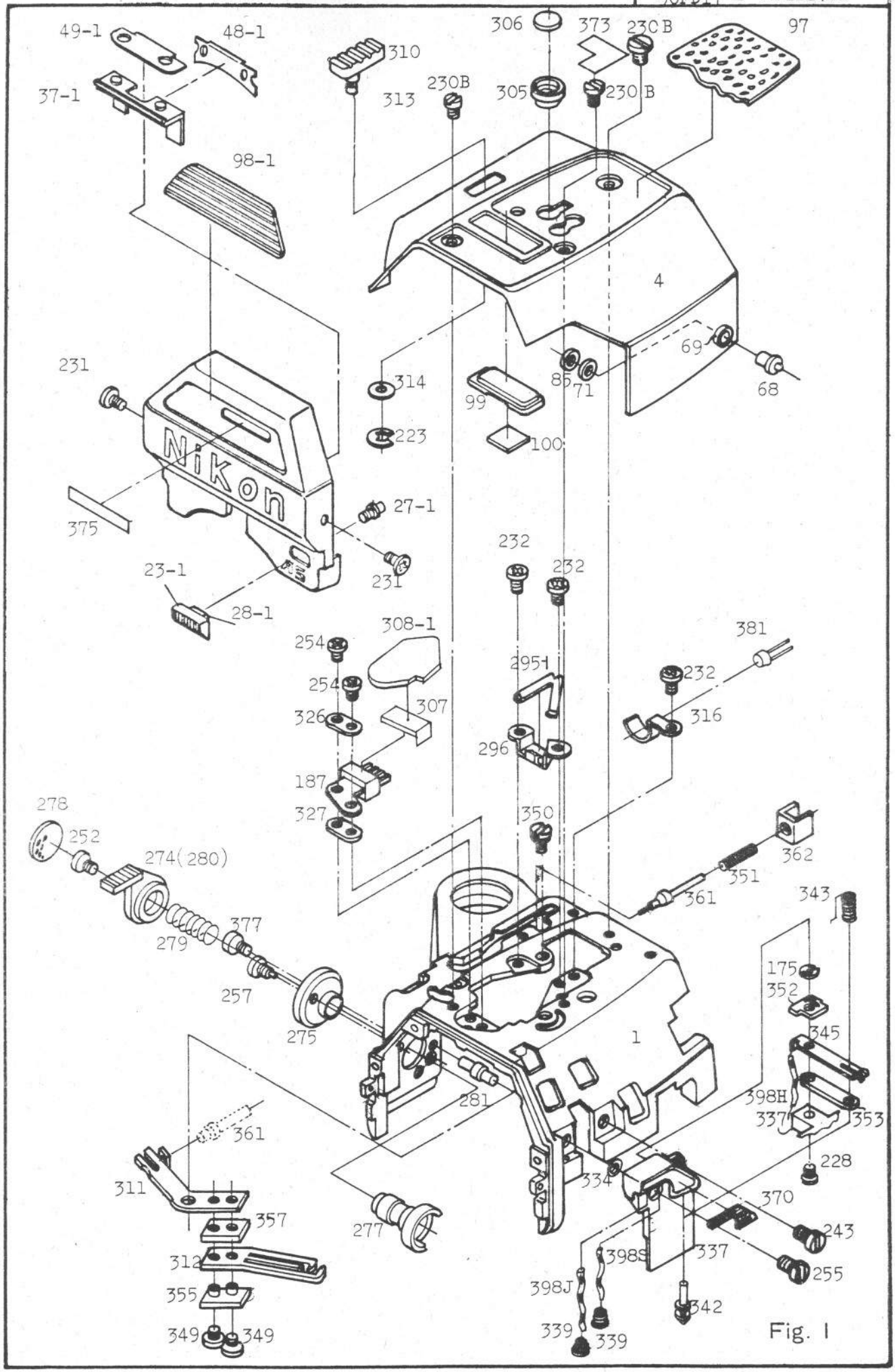
  a. 装　着 ---- カメラボディーのミラーボックス内に上から落し込み押付ける。これによりボデーと各係合部は自動的に係合する。

  b. 取外し -----フアインダー全体をボデーに軽く押付けながらボデー背面のフアインダー着脱ボタンを押こむと同時にフアインダーの着脱レバーを軸方向に押してから、時計方向に回転させフアインダー全体を上へ持上げて外す。

  c. この着脱方法は誤操作による不用意な脱落、浮上りを防止するために採用されており、従来のF2用フオトミックと同じである。

- 大　き　さ --- 78（横） × 64.4（奥行） × 42.6（高さ）
- 重　量 ------ 約 220g

30FD17 - R.2124.A



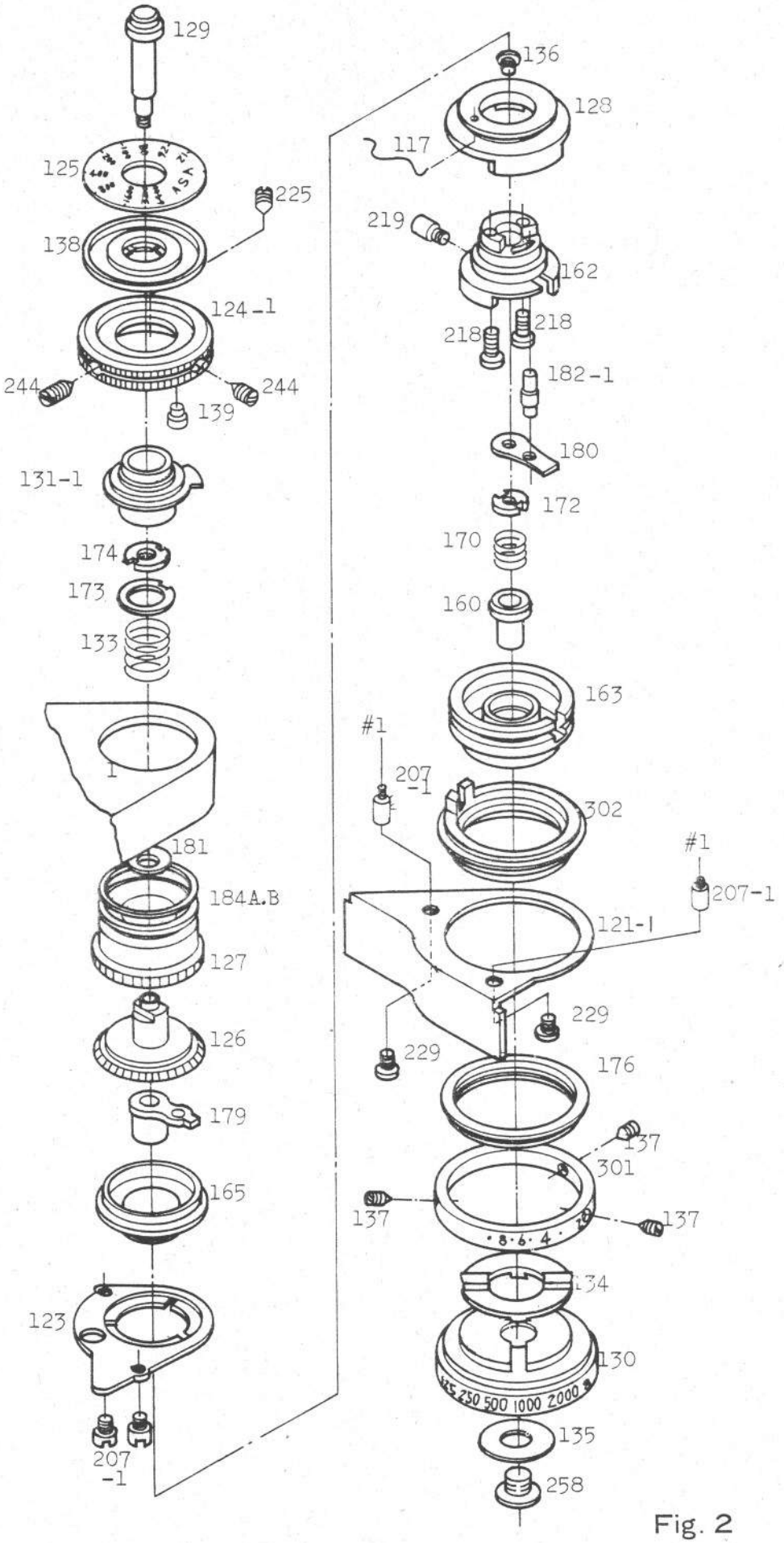

129
125
225
138
124-1
244
244
139
131-1
174
173
133
181
184A.B
127
126
179
165
123
207
-1
136
128
117
219
162
218
218
182-1
180
172
170
160
163
#1
207
-1
302
#1
207-1
121-1
229
229
176
137
301
137
137
134
130
135
258

Fig. 2

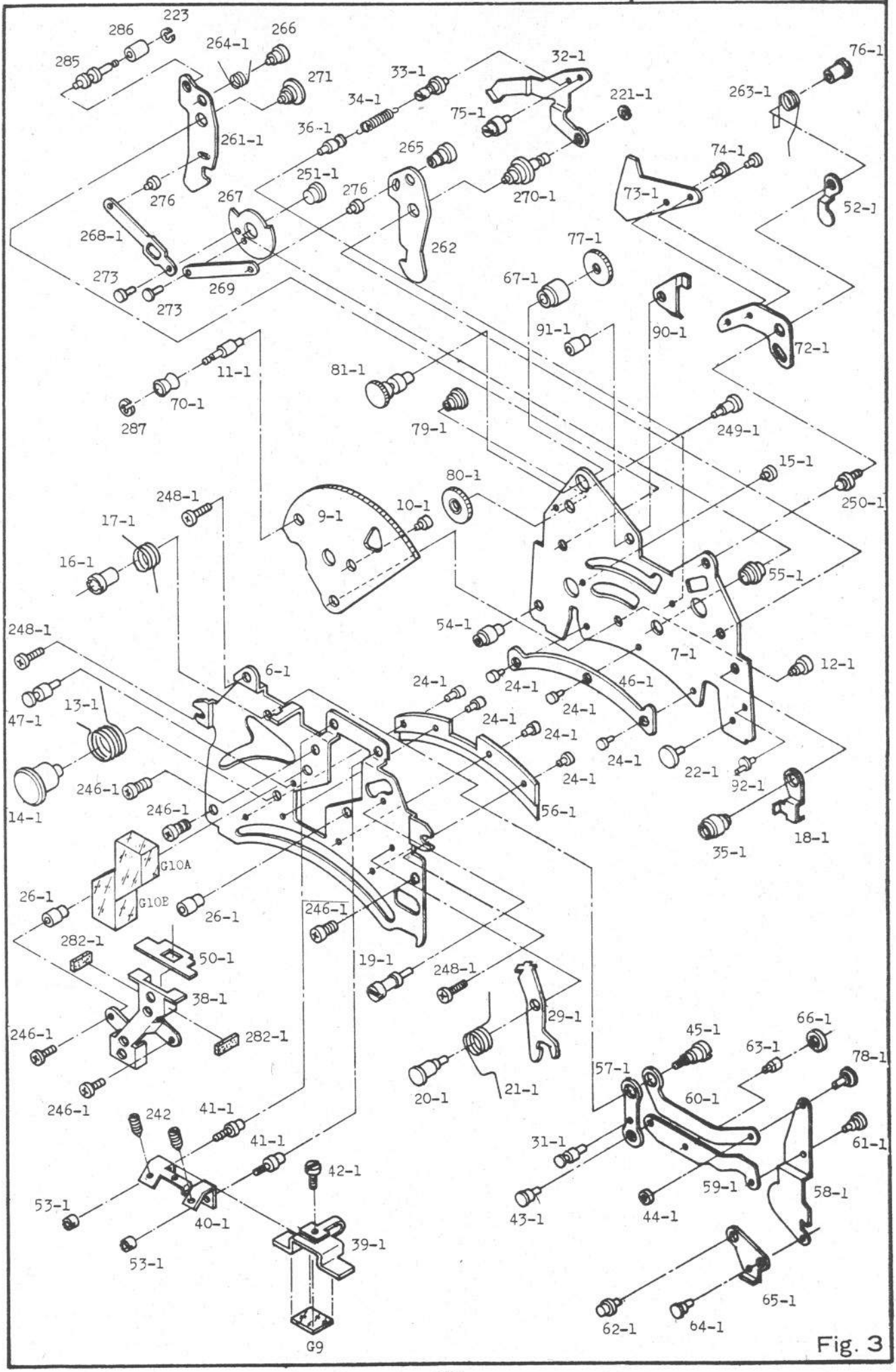

223
286
285
264-1
266
271
261-1
276
267
268-1
273
273
269
33-1
34-1
36-1
251-1
276
265
262
32-1
75-1
221-1
270-1
76-1
263-1
74-1
73-1
52-1
77-1
67-1
91-1
90-1
72-1
11-1
70-1
287
81-1
79-1
249-1
15-1
250-1
80-1
248-1
17-1
16-1
9-1
10-1
55-1
54-1
7-1
12-1
24-1
46-1
22-1
92-1
18-1
35-1
56-1
248-1
6-1
47-1
13-1
14-1
246-1
246-1
G10A
G10E
26-1
26-1
246-1
282-1
50-1
38-1
246-1
282-1
246-1
19-1
248-1
29-1
20-1
21-1
45-1
66-1
63-1
78-1
57-1
60-1
61-1
31-1
59-1
58-1
43-1
44-1
65-1
62-1
64-1
242
41-1
41-1
42-1
53-1
40-1
39-1
53-1
G9

Fig. 3

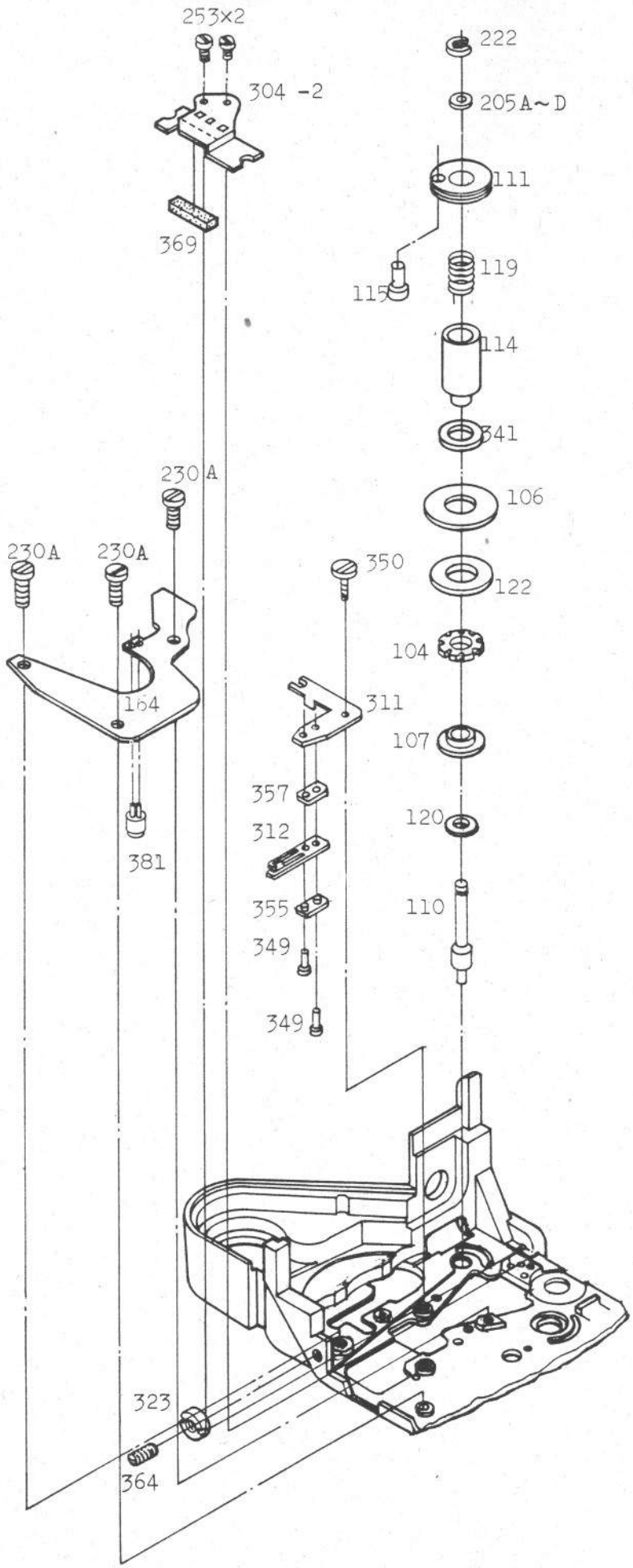

253x2
304 -2
369
222
205A~D
111
119
115
114
341
106
122
104
107
120
110
230A
230A
230A
164
381
350
311
357
312
355
349
349
323
364

Fig. 4

#1 Body ボディー

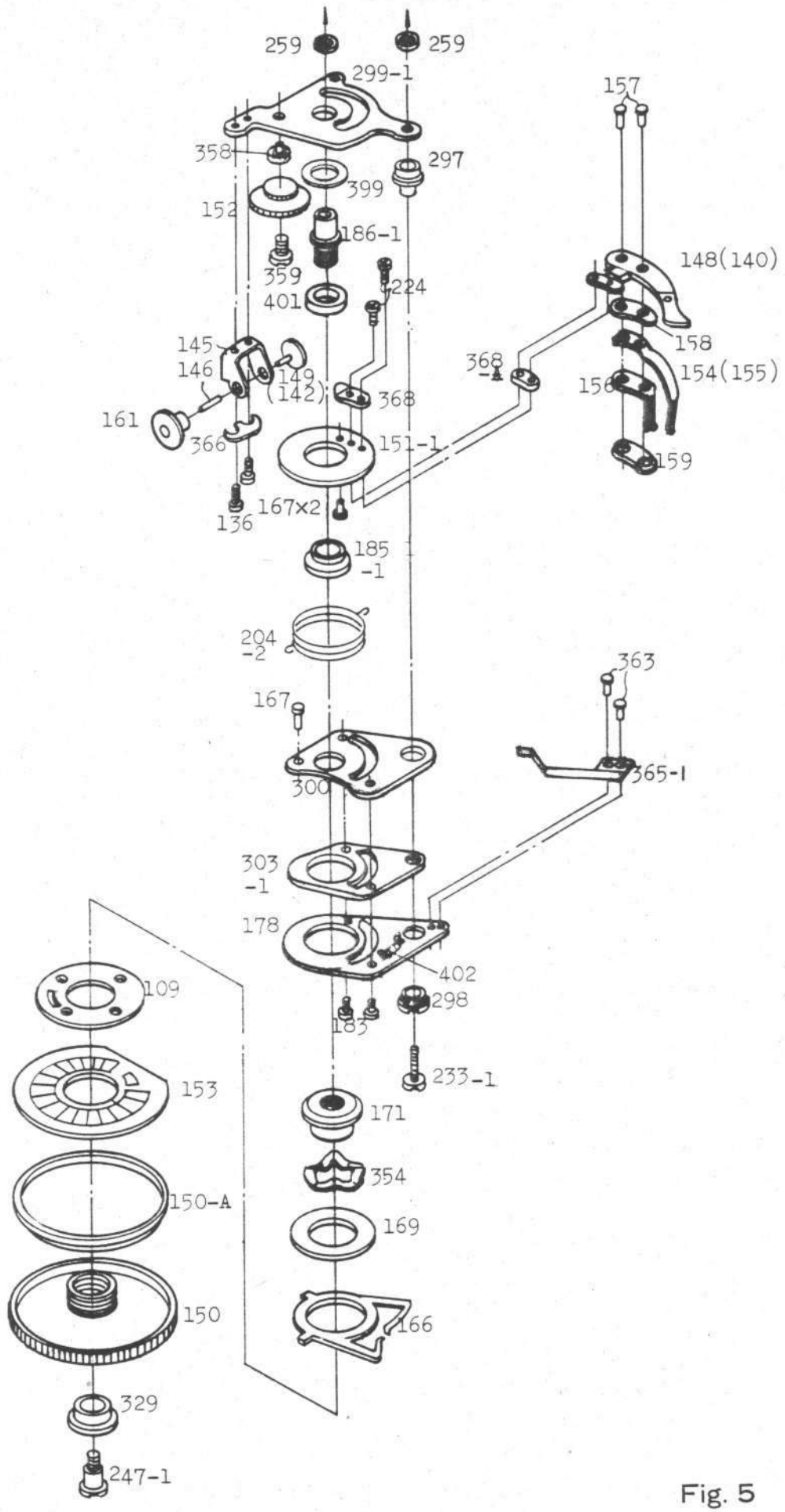
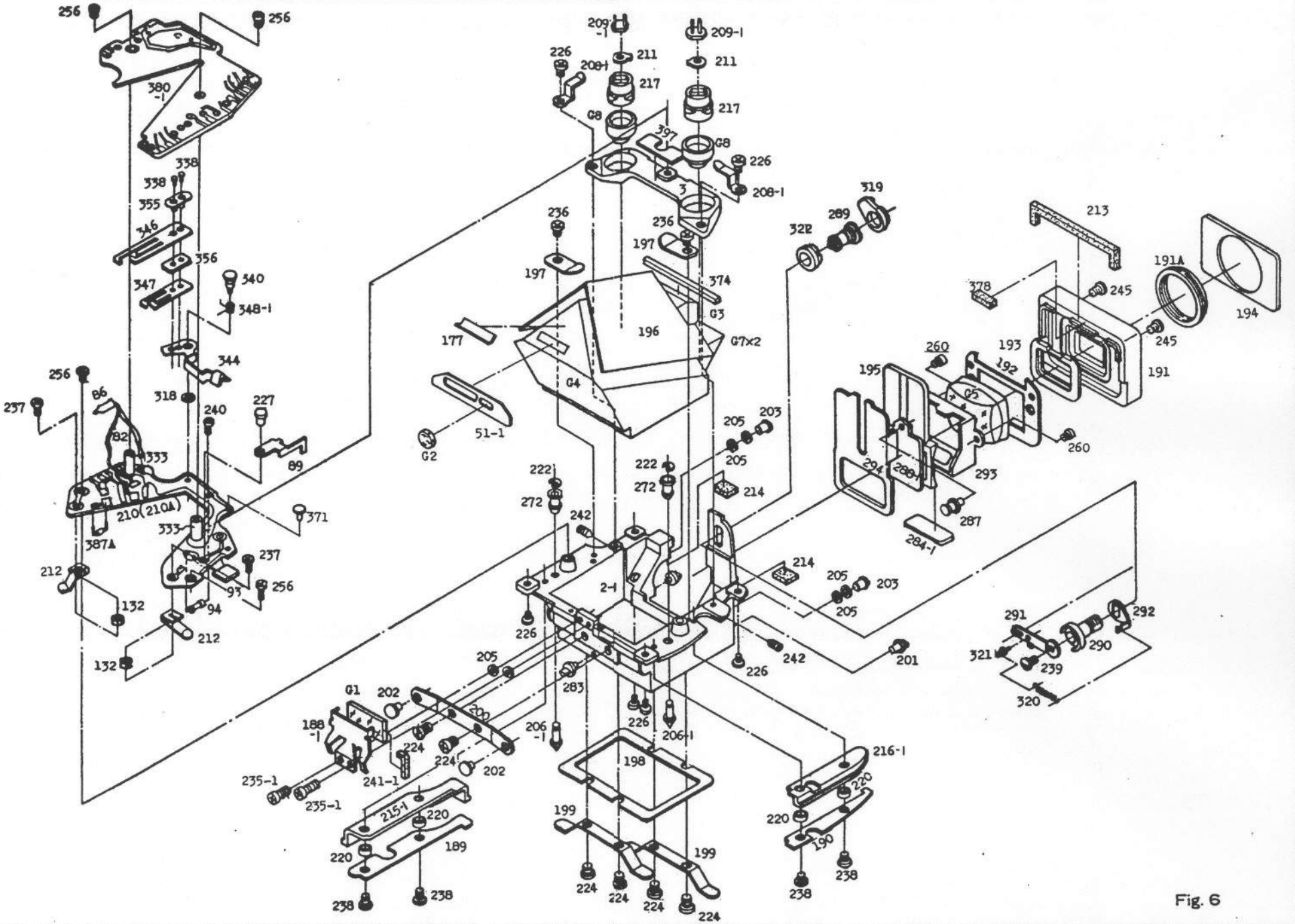


Fig. 5


256
380-1
338
355
346
356
347
340
348-1
344
318
240
227
89
237
86
82
333
210(210A)
387A
371
212
132
93
94
256
209-1
211
217
226
208-1
G8
397
3
236
197
374
G3
196
G7x2
G4
177
51-1
G2
222
272
242
214
205
203
2-1
226
283
206-1
216-1
198
199
220
190
238
224
202
200
206-1
188-1
G1
241-1
235-1
215-1
189
319
289
322
213
191A
194
245
378
193
192
191
260
195
G5
293
294
284-1
287
201
291
292
290
321
239
320
Fig. 6

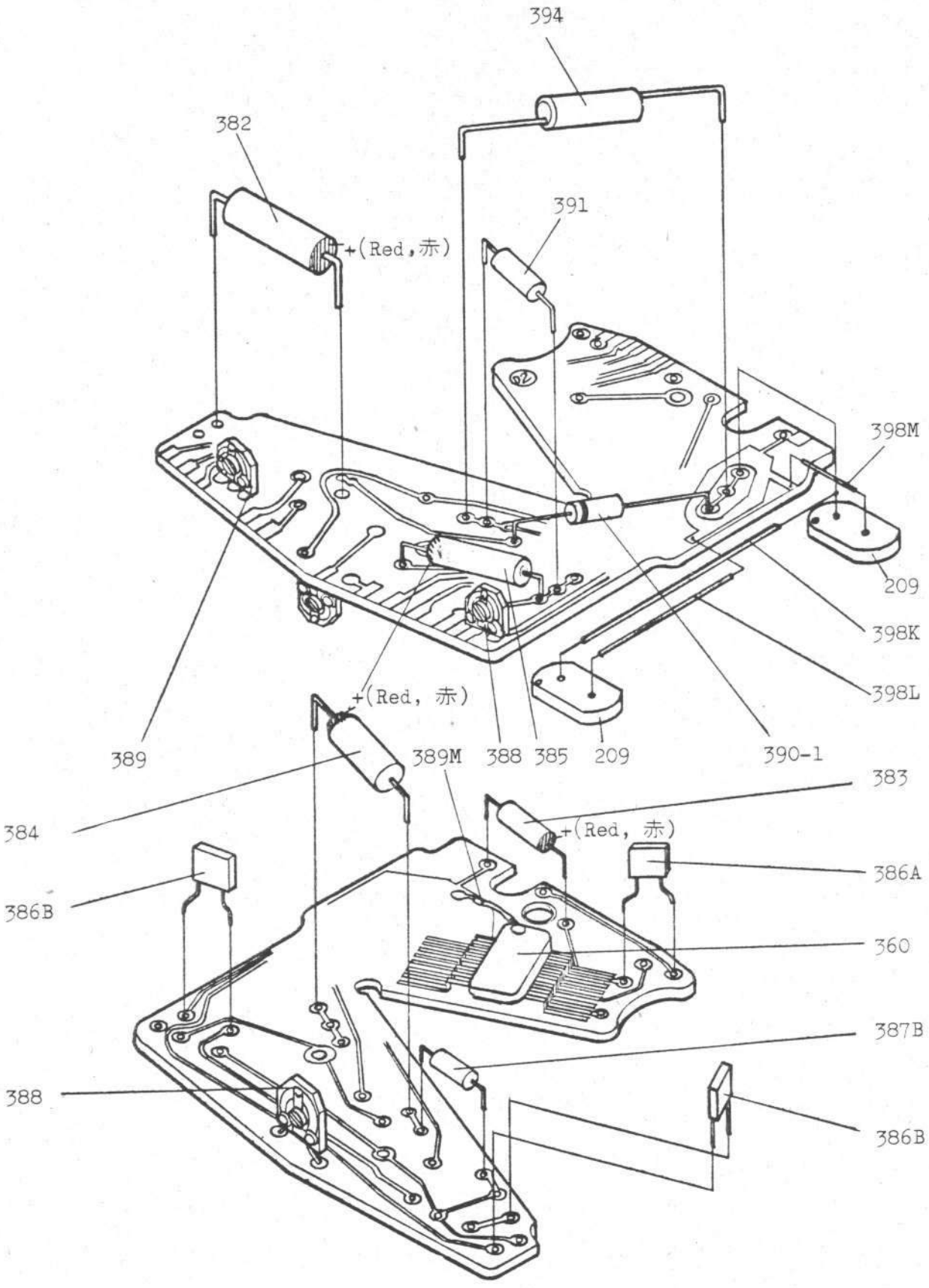

394
382
391
+(Red,赤)
398M
209
398K
398L
+(Red, 赤)
389
389M
388
385
209
390-1
383
384
+(Red, 赤)
386A
386B
360
387B
388
386B

Fig. 7

5 . Adjustment of the Ready-Light

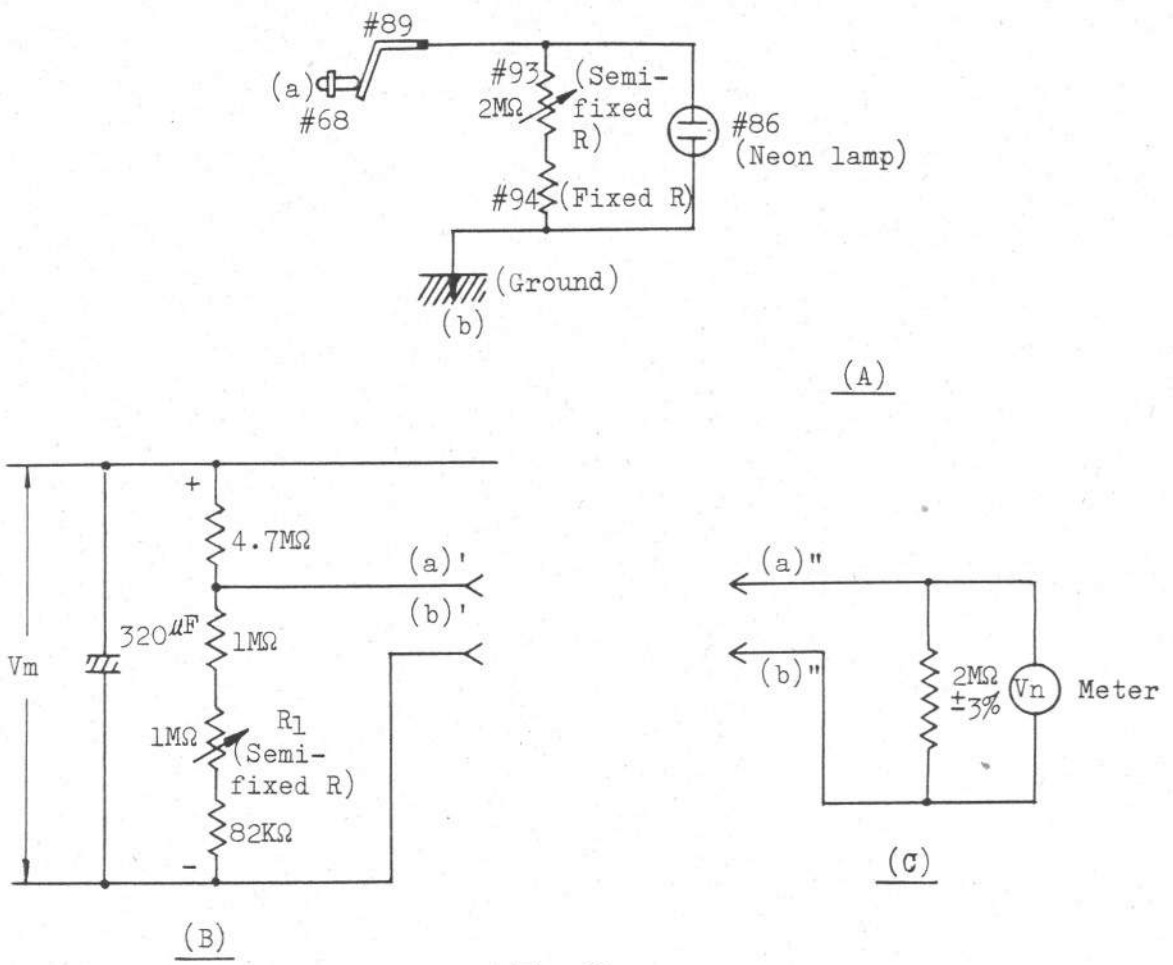


Fig. 8

Adjustment of lighting voltage for the Neon lamp (#86)

For perfoming this adjustment, it is necessary to prepare two B-circuits (as tools) and one C-circuit (as a voltmeter), as shown in the above diagrams.
Make a rated power source voltage Vm of each B-circuit 450V.

Connecting one of the B-circuits to the C-circuit (meter), adjust the semi-fixed resistor R_1 in the B-circuit to have the indication 62V on the C-circuit meter (Vn).

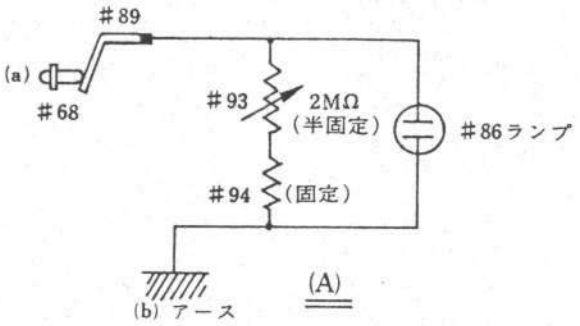
Connecting the other B-circuit, make adjustment of the Semi-fixed resistor to have the indication 64V on the C-circuit meter (Vn).

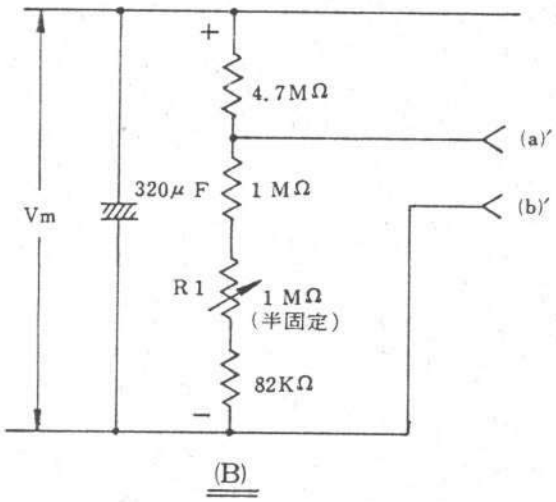
Then, adjust the semi-fixed resistor #93 in the main circuit A, so that the neon lamp (#86) does not light, when the main circuit A is connected to the B-circuit with 62V, but the lamp lights positively, when it is connected to the B-circuit with 64V.

As the voltmeter, use a digital type voltmeter with an input impedance of 10MΩ.

5. ストロボレディーライトの調整

回 路 図





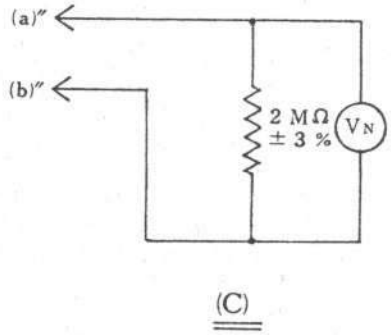


Fig. 8

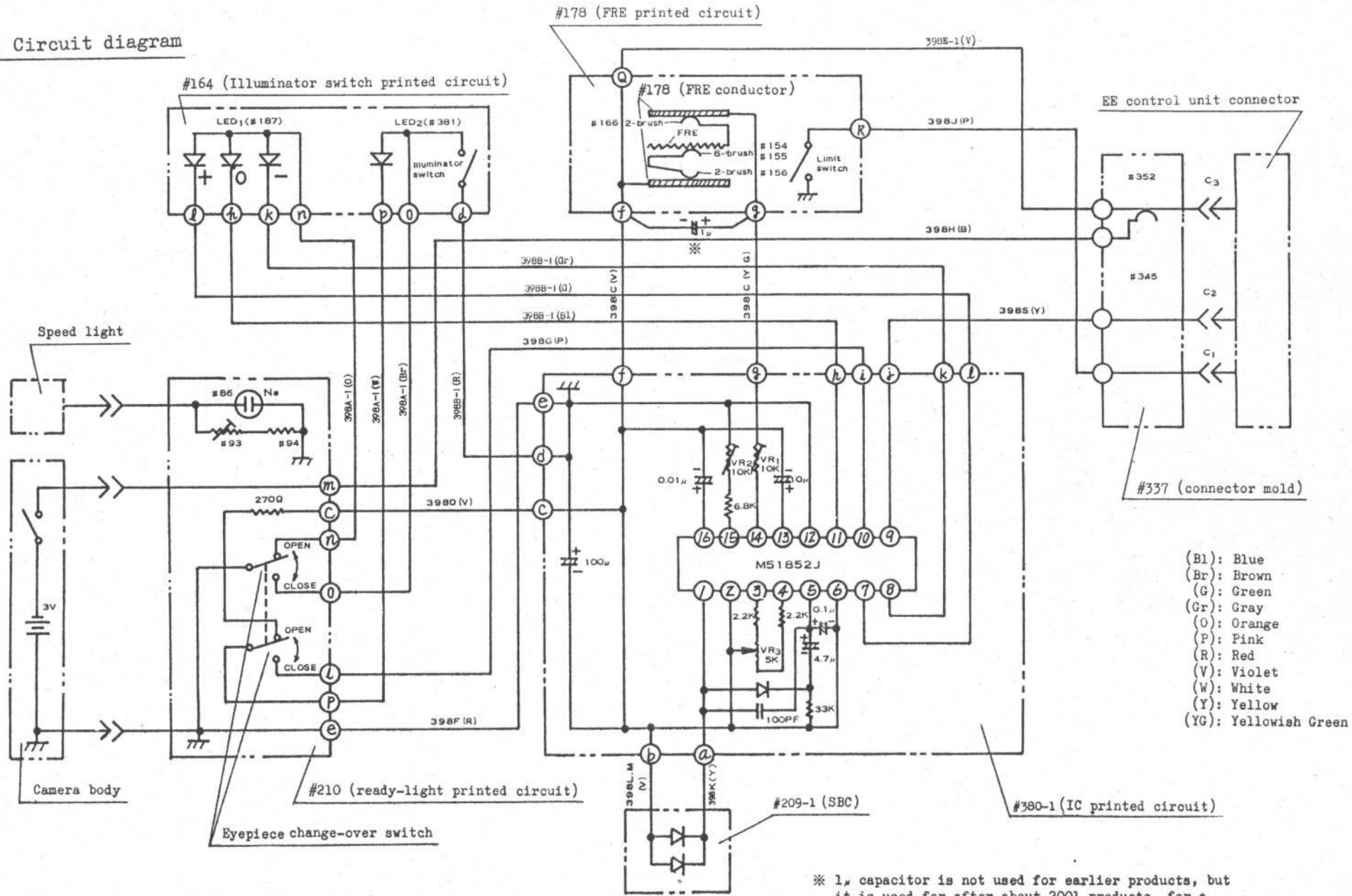
ランプ(#86)の点灯電圧の調整

1） 上記（B），（C）の回路が必要である。

2） (B)回路のV_m＝450Vを一定にして(B)回路と(C)回路に接続し、(C)回路のV_Nが62V及び64Vの2種類の工具を(B)回路のR_1を調整して作る。

3） 上記の工具に本回路(A)を接続し、V_N＝62Vでは#86が点灯せず、V_N＝64Vを接続した時には確実に点灯するように、半固定抵抗器(#93)を調整する。但し、電圧計はデジタルボルトメーター(入力インピーダンス10MΩ)を使用すること。

6. Circuit diagram



※ 1μ capacitor is not used for earlier products, but it is used for after about 2001 products, for a noise limiter.

Fig. 9

6. 配線図

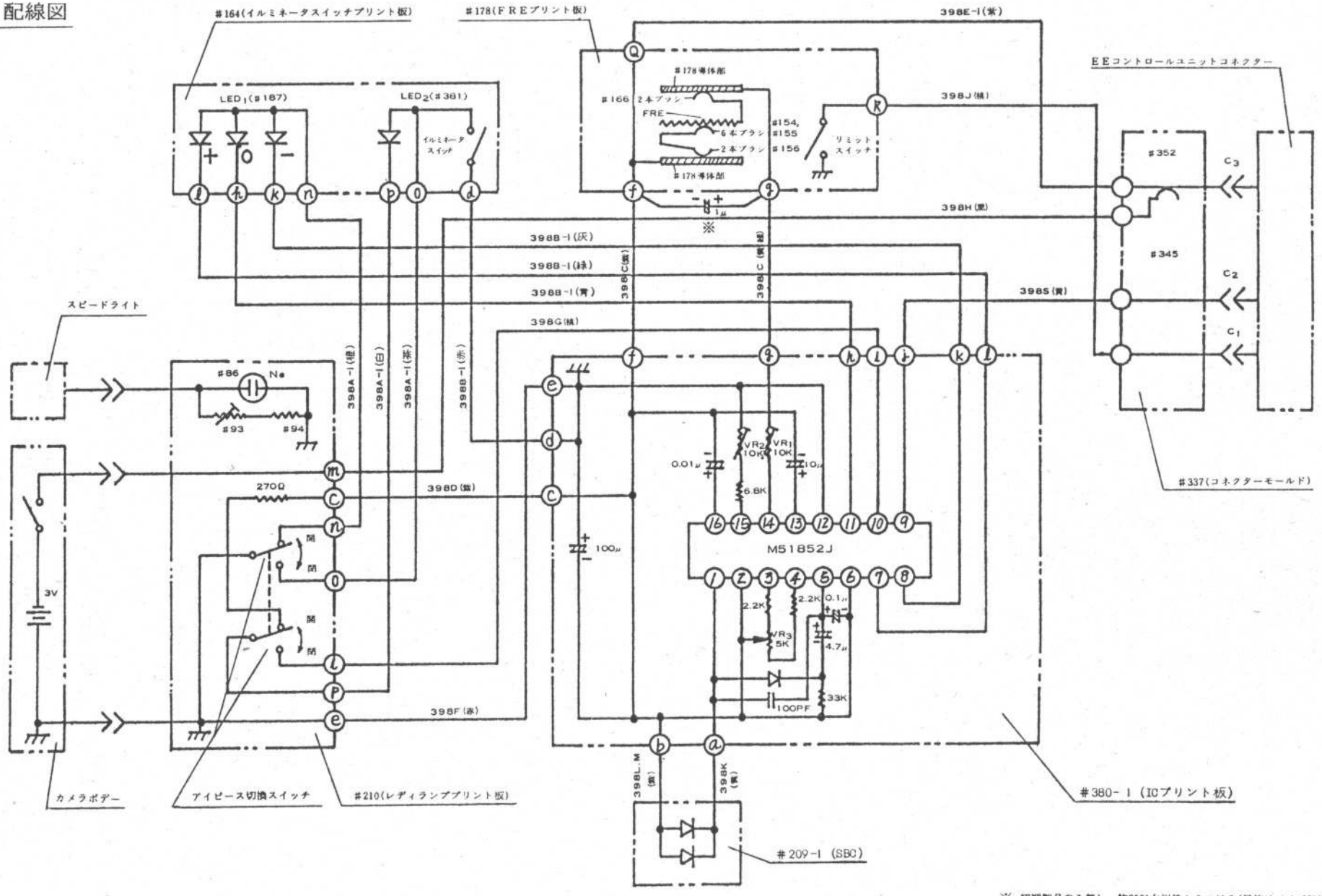

#164(イルミネータスイッチプリント板)
#178(FREプリント板)
398E-I(紫)
EEコントロールユニットコネクター
LED1(#187)
LED2(#381)
イルミネータスイッチ
#178導体部
#166 2本ブラシ
FRE
#154, #155 6本ブラシ
#156 2本ブラシ
リミットスイッチ
398J(橙)
#352
C3
398H(黒)
#345
C2
C1
398A-I(橙)
398A-I(白)
398A-I(茶)
398B-I(赤)
398B-I(灰)
398B-I(緑)
398B-I(青)
398C(緑)
398C(青緑)
398S(青)
398G(桃)
スピードライト
#86
Ne
#93
#94
270Ω
398D(黄)
開
閉
3V
398F(赤)
M51852J
2.2K
VR3 5K
0.1μ
4.7μ
100PF
33K
VR2 10K
VR1 10K
6.8K
0.01μ
10μ
100μ
398L-M(青)
398K(青)
#337(コネクターモールド)
カメラボデー
アイピース切換スイッチ
#210(レディランププリント板)
#380-1(ICプリント板)
#209-1(SBC)
※ 初期製品のみ無し。約2001台以後からつける(目的はノイズ軽減のため)

Fig. 9

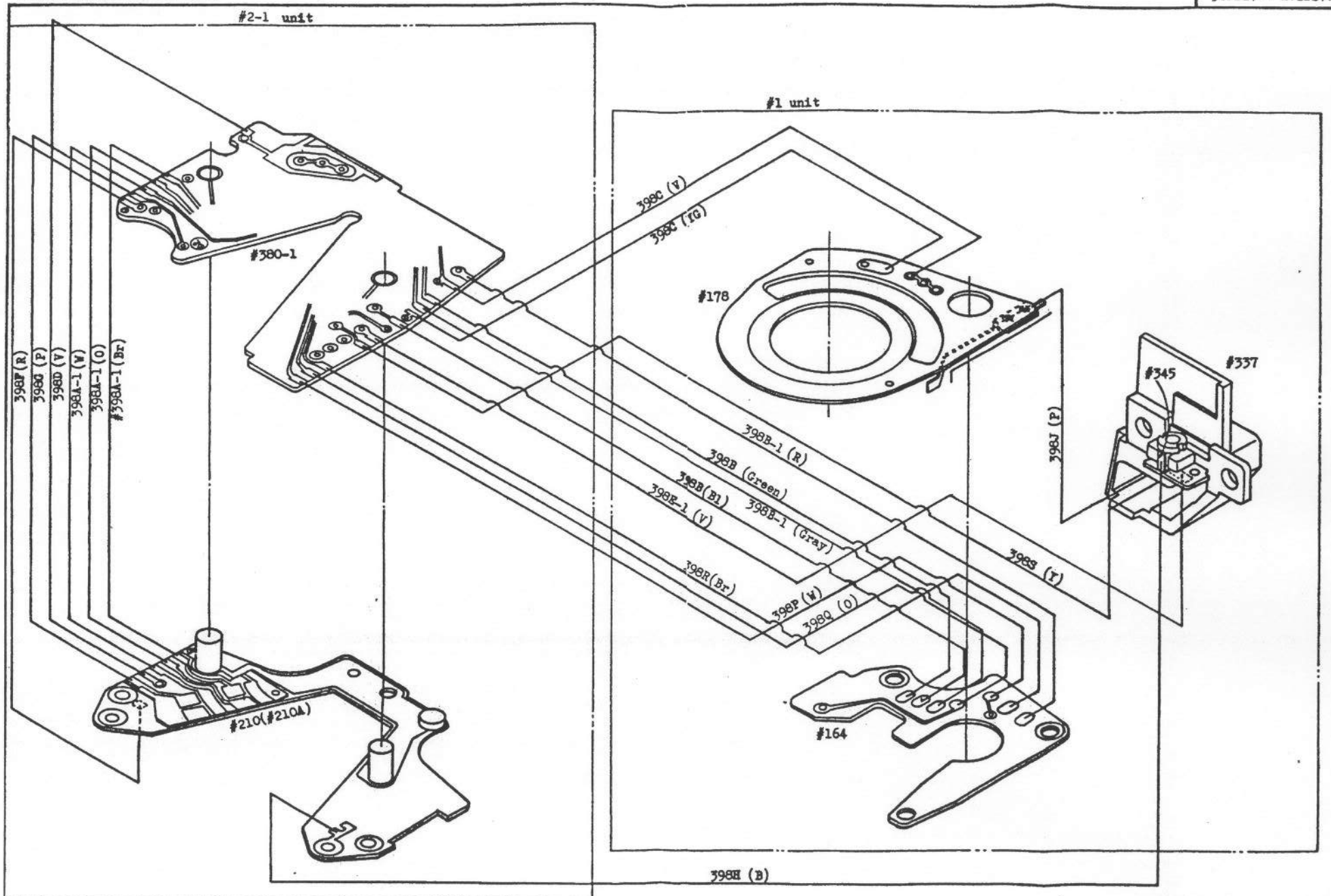

#2-1 unit
#1 unit
#380-1
#178
#345
#337
#210(#210A)
#164
398C (V)
398C (IG)
398F (R)
398G (P)
398D (V)
398A-1 (W)
398A-1 (O)
#398A-1 (Br)
398B-1 (R)
398B (Green)
398B (Bl)
398B-1 (Gray)
398E-1 (V)
398R (Br)
398P (W)
398Q (O)
398S (Y)
398J (P)
398H (B)

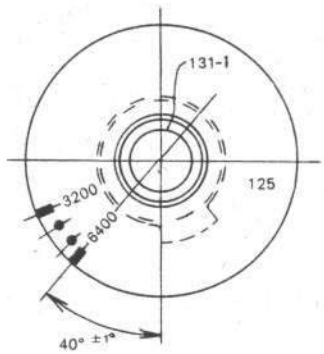
Fig. 10

7. ADJUSTMENT AND ASSEMBLY

7.1 T-dial unit (Fig.2)

7.1.1 ASA film speed dial #125

Adhere ASA film speed dial #125 to its boss plate #138 in such a position that the angle to ASA stopper #131 is as shown in Fig. Thus, when ASA dial knob #124 is turned fully to the limit on the (B) side, the ASA film speed 6400 comes opposite +1 1/2 steps (+ spare angle 3°55') on the screen-type compensation marks.



7.1.2 Slow-speed scale ring #301

To set slow-speed scale ring #301 to its mount ring #176 by means of set screws #137x3, bring the 2 sec. position on the slow-speed ring up to the position of B-shutter, holding T-dial #130 almost concentric to the slow-speed ring #301. In this case, by turning ASA dial knob #124 fully to the (B) side limit, the 2 sec. position will run 3°35' beyond the index dot on the body #1.

7.1.3 Slack of Oldham coupling

Holding ASA dial knob #124 with the left (or right) hand and T-dial #130 with the right (left) hand, check the slack in the direction of thrust. If this exceeds 0.1mm, adjust it by changing the thickness of setting washer #135A~E

7.2 T-film and F-figure (Fig.4 and Fig.6)

7.2.1 T-film #106

Positional adjustment of T-film #106 (being adhered with matted cover #122) is carried out just the same as for 30FD17 (Photomic Finder DP-3), from above the body #1 as follow:

1) Move T-film washer #104 and T-film mount #107 from each other, using a tool (screw driver, etc.) through the hole in the body #1.
2) At this time, take caution not to turn #107. Should it be turned, the string would be cut off or out from T-film pulley #111.

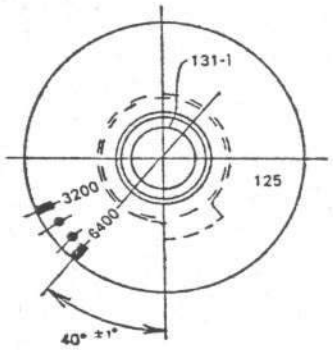
7. 調 整 と 組 立

7. 1 Tダイアル部 (Fig. 2)

7. 1. 1 ASA感度目盛板 (#125)

ASA感度目盛板 (#125) をASA受板 (#138) に接着する場合には、ASA制限 (#131-1)との関係角度が図の如くなるように注意する。

この時ASAツマミ (#124-1)をB側の制限一杯に回した時、ASA感度とスクリーン補正目盛は、ASA6400と +1½ +余裕角 (3°55′) が合致する。



7. 1. 2 長時間目盛環 (#301)

長時間目盛環 (#301) を長時間目盛環止めビス (#137×3) で長時間目盛固定環 (#176) にセットする場合は、Tダイアル (#130) を (#301) とほぼ同心に保持し、長時間目盛の2秒とシャッタータイムのBが合致する位置でセットする。 この時ASAツマミ(#124-1)をB側制限一杯に回すと、長時間目盛の2秒はボデー (#1) の指標に対し3°35′行き過ぎる。

7. 1. 3 オルダム ガタ

ASAツマミ(#124-1)を左 (右) 手でつまみ、Tダイアル (#130) を右 (左) 手でつまみながらスラスト方向のガタを見て、ガタが多い (0.1以上) 場合は、止めワッシャー(#135A～E) の厚さを変え調整すること。

7. 2 Tフィルム, F文字 (Fig. 4 , Fig. 6)

7. 2. 1 Tフィルム (#106)

Tフィルム (#106) の文字の位置調整は30FD17 (DP- 3) と全く同様で、次の手順にて、ボディー (#1) の上部より行なう。 ただし、#106とTフィルムマット (#122) は接着で一体になっている。

1) #1の調整みぞから工具にて、Tフイルムワッシャー (#104) とTフイルム座板 (#107) とを互いにずらす。
2) この時、#107を回さないように注意する。 もし、回してしまうと糸がきれたり、Tフイルムプーリー (#111) からはずれたりする。

7.2.2 Mirror (G1)

Positional adjustment of T-film #106 relative to the finder viewfield is carried out just the same as for 20FD11 (DP-1) or 30FD17 (DP-3), that is, to release or fasten set screws #244×2 on the prism box #2-1 to change the inclination of the mirror G1, so that the figures on T-film come to the correct, specified positions in relation to the finder viewfield. In this case, however, if the exposure information indication of LED_1 #187 is found tilted, it is necessary to adjust the positions after unscrewing the attaching screws #232 from top cover #4, light-tight sponge #308-1, LED_1 light-baffle mask #307 and light guide #295-1, and furthermore unsoldering the 4 terminals of #187.

7.2.3 Brightness adjustment of T-figure

Make correction of uneven brightness of T-figure, as follows:
(It is assumed that the above mentioned adjustment of mirror G1 has been accomplished.)

Remove top cover #4, and releasing the attaching screws #232×2 of light guide #295-1 and holder plate #296, adjust the positions. Take care not to let #295-1 touch T-film washer #104 and T-film base plate #107.

7.2.4 Positional adjustment of F-figure

For adjusting the position of F-figure relative to the finder viewfield (also relative to the positions of T-figure and exposure indication), first attach the finder to the standard camera body with a tool lens, and, after attaching the tool front cover, release or fasten set screws #242×2 on the F-mirror adjusting plate #40-1, to change the inclination of mirror G9, until the F-figure comes to the correct position.

7.3 Connector unit (Fig.1)

7.3.1 Replacement of connector mold #337 unit

For this purpose proceed as below:

1) Separate body #1 unit from prism box #2 unit, following the same procedure for 20FD11 or 30FD17(DP-3). First, unscrew top cover screws #230B×3 under the leatherette #97, and then top cover #4 can be pulled out upwards.
2) Unsolder lead wires #398E-1 H, J and S (violet, black, pink and yellow), ready-light printed circuit #210, IC printed circuit #380-1 and FRE printed circuit #178.

7. 2. 2 ミラー (G1)

Tフィルム (#106) のファインダー視野に対する位置調整は、AI化される前の20FD11 (DP-1) 30FD17 (DP-3) と全く同様の方法で行なう。 即ち、プリズムボックス (#2-1) に取付けられているセットビス (#244×2) をゆるめたり締めたりしてミラー (G1) の傾きを変え、ファインダー視野に対しT文字が正規の位置にくるように彫整する。 ただし、T文字に対する露出指示のLED1 (#187) の傾きは上カバー (#4) 遮光用モルトプレン (#308-1) LED1遮光マスク (#307) ライトガイド (#295-1) 取付ビス (#232) を外し、更に#187の端子4本を半田ゴテにて取り出してから位置出しの調整をする。

7. 2. 3 T. 文字の明るさムラの調整

T. 文字の明るさムラの調整をするには次の手順で行なう。 なお、この時ミラー (G1) は 7.2.2の調整が終っているものとする。

上カバー (#4) を外し、ライトガイド(#295-1) 及び保持板 (#296) を取付ビス (#232×2) をゆるめて位置を調整する。この時(#295-1) がTフイルムワッシャー (#104) 及び、Tフイルム座板 (#107) にあたらないこと。

7. 2. 4 F文字調整

F文字のファインダー視野に対する位置及びT文字、露出指標 (+○−) とのつりあいの調整は、標準鏡玉付カメラ本体にファインダーを取付け、工具前カバーをつけた後、Fミラー調整板 (#40-1) に取付けられているセットビス (#242×2) をゆるめたり、締めたりしてミラー (G9) の傾きを変え、F文字が正規の位置に来るように調整する。

7. 3 コネクター部 (Fig. 1)

7. 3. 1 コネクターモールド (#337) 部交換

コネクターモールド (#337) の交換は次の手順で行なう。

1) ボデー (#1) 系とプリズムボックス (#2-1) 系とを分離する。 これは20FD11 30FD17 (DP-3) と同様の方法で行なうが、上カバー (#4) は貼革 (#97) 下の上カバービス (#230B×3) をとれば上方へ外れる。

2) 紫、黒、桃、黄色4本のリード線 (#398E-1 H、J、S) とレデイライトプリント板 (#210)、ICプリント板 (#380-1) 及びFREプリント板 (#178) の半田付をとる。

3) Unscrew connector body screws A (#243) and B (#255) to separate #337 from #1 laterally.
4) Prepare a connector unit (A11), repaired or available as spare.
5) Soldre 4 lead wires #398E-I.H, J, and S (violet, black, pink and yellow) to #210, #380-1and #178.
6) Check the continuity and change-over operation, using a tester. That is to say, to see that in the ordinary conditions current is conducted between EE contact B #342 or terminal plate #352 and EE change-over contact plate #345, and that, when the EE contact B is pushed, it is insulated, but, when returned to the original position, it regains the ordinary condition. See also that the load (push-in force) does not exceed 100g, until the insulation occurs.
7) After assembling #1 unit and #2-1 unit each other, check the continuity and cut off corresponding to 6).
8) When attaching #4, let the illuminator button #310 with button shaft #313 fall into the fork of the illuminator lever #311.

7.3.2 EE contacts A #339

Since EE contacts A #339x2 are adhered to connector mold #337, they should not be replaced independently, as a rule.

7.3.3 EE contact B #342

The replacement of EE contact B #342 is not to be made as a rule. If need arises, however, perform the replacement as follow:

1) Remove connector mold #337, following the procedure 7.3.1-1) — 3).
2) Unsolder EE contact spring #343 from terminal plate #352.
3) Take out #352, #345 and #353 by unscrewing screw #228 with nut #175, and then, after detaching #342, remove #343.
4) For reassembling, reverse the above disassembly procedure. In fastening the screw #228 with nut B #175, do not apply excessive force (fastening torque: about 3kg.mm —4kg.mm).
5) Be sure of the normal function of the illuminator after performing the procedure 7.3.1-8).

7.4 Replacement of IC printed circuit #380-1 unit (Fig.6, Fig.7, Fig.8 and Fig.9)

As a rule, If IC printed circuit #380-1 unit is defective, such as with abnormal width of correct exposure zone, it should be replaced as a whole. Only in unavoidable cases, make correction following the procedure 7.4.2.

3) コネクター本体ビスA，B（＃243、＃255）を取り、＃337を＃1から横方向へ分離する。

4) 修理済、または交換用コネクター部（A11）を用意する。

5) 紫、黒、桃、黄色4本のリード線（＃398E-1、H、J、S）を＃210.＃380-1.＃178に半田付する。

6) 電気的な導通、切換えをテスターでチエックする。 即ち通常状態でEE接点B（＃342）ターミナル板（＃352）とEE切換え接片（＃345）は導通する。＃342を押すと絶縁し、＃342を元に戻すと通常状態に復元すること。 また絶縁するまでに＃342の荷重（押しこみ力）が100gを越えぬこと。

7) ＃1系、＃2-1系を組合せた後、6）に相当するチエックをする。

8) ＃4取付時、イルミネーターボタン軸（＃310、＃313）をイルミネーターレバー（＃311）の二股に落込ませる。

7. 3. 2 EE接点A（＃339）

EE接点A（＃339×2）はコネクターモールド（＃337）に接着されているので＃339のみの交換は原則として行なわない。

7. 3. 3 EE接点B（＃342）

EE接点B（＃342）の交換は原則として行なわないが分解は次の手順で行なう。

1) 7. 3. 1の1）～3)によりコネクターモールドを外す。

2) EE接点B用バネ（＃343）とEEユニットB用ターミナル板（＃352）の半田づけを外す。

3) ＃352、＃345、＃353を取付ビス（＃228）とナット（＃175）を外すことにより取り出し、＃342を外してから＃343を外す。

4) 分解と逆の手順で組入む。 ただし、＃228と＃175の締付けは無理に締付けないこと。（締付トルクは約3kg—mm～4kg—mmのこと）

5) 7. 3. 1の8）によりイルミネーターの作動、正常なること。

7. 4 ICプリント系（＃380-1系）部交換（Fig.6, 7, 8, 9）

適正巾の異常及びその他ICプリント系（＃380-1系）の不良による修理の場合は原則として＃380-1系を部組として交換する（ただし、やむを得ない場合のみ7.4.2項により調整する。

7.4.1 Replacement of IC printed circuit #380-1

1) Separate top cover #4, #1 unit and #2 unit from each other, follwing the procedure 7.3.1-1).
2) Unsolder lead wires #398B-1(blue, gray, green and red), #398C (violet, yellowish green), #398D (violet), #398E-1(violet), #398F (red), #398G (pink), #398M (violet) and #398S (yellow), all from the IC printed circuit #380-1
   Releasing screws #226x2 of CdS retainers #208-1x2, unscrew screws #256x2 to remove #380-1 unit and and CdSs #209-1x2, simultaneously.
3) Insert CdSs #209-1x2 on the IC printed circuit (D) to be replaced, into CdS holders #217x2, and retain them with #208 and #226. At this time, the positioning holes in #209-1 should come to the left top sides, viewed from above.
4) After soldering lead wires #398K (yellow), #398L (violet) and #398M (violet) to the legs of #209-1, attach #380-1 with #256x2, inserting one of legs of #209-1,into the pattern hole (terminal ①) on #380-1.
5) Cut short this leg, and solder it. Also, solder other lead wires #398L (violet), #398K (yellow), #398M (violet) and the one once unsoldered in 7.4.1-2). Never forget, after soldering the terminal ① to cleaning with alcohol and apply a resist. For working procedure, refer to "Nikon Technical Informations".

7.4.2 Adjustment of IC printed circuit #380-1 unit

That which is adjustable in the #380-1 unit independently, is the offset voltage across the terminals ⓐ and ⓑ whose adjustment is made, using the variable resistor VR_3 #389. Since, however, such an adjustment had been finished before the #380-1 unit has been assembled, remember that it should not more be necessary, as a rule.

Devices to be used for the adjustment are as follow:

① DC power source : 3V
② DC voltmeter : Input impedance 10MΩ or higher, permitting measurement to an accuracy of 0.1mV or more. With grounder terminal.

7. 4. 1 ICプリント板 (#380-1)の交換

1) 7. 3. 1 1) にて上カバー (#4) 及び#1系と#2系を分解する。

2) ICプリント板(#380-1)上のリード線#398BH(青、灰、緑、赤)、#398C(紫、黄、緑)、#398D (紫)、#398E-1 (紫)、#398F (赤)、#398G (桃) #398M (紫)、#398S (黄) の半田付けを外し、受光体押え (#208-1×2) の取付ビス (#226×2) をゆるめ、取付ビス(256×2) を外すことにより#380-1系と同時に受光体(#209-1×2)を外す。

3) 交換用ICプリント板部 (D) の受光体(#209-1×2)を受光体ホルダー (#217×2) に落し込み、#208、#226で押える。この時、#209-1にあいてる位置決孔が必らず上面から見て左上側になるようにすること。

4) #209-1の足にリード線#398K (黄)、L (紫)、M (紫) を半田付けした後、#209-1の足の一本を#380-1のIC ① ピンのパターン孔に入れるようにして#380-1を#256×2にて取付ける。

5) IC ①ピンのパターン孔に入れた足を、短かく切って半田し、その他のリード線#398L (紫)、K (黄)、M (紫) 及び 7. 4. 1 2) で外したリード線を半田付けする。 ただし、①ピン部半田付けの後は必ずアルコール拭き後レジストを塗布すること。 作業方法は技術資料を参考のこと。

7. 4. 2 ICプリント板系(#380-1系)の調整

ICプリント板#380-1系単体として調整可能なのは、プリント板端子ⓐⓑ 間のオフセット電圧でその調整は可変抵抗VR3 (#389) で行なう

ただし、原則としてICプリント板#380-1系は組立た時にオフセット調整は行なわれているので調整しないこと。

調整器具は次のものを使用する。

① 直流電圧源： 3V

② 直流電圧計： 入力インピーダンス10MΩ以上、0.1mV以上の桁で測定できるもので測定入力端子はシールド線の接続可能なもの。

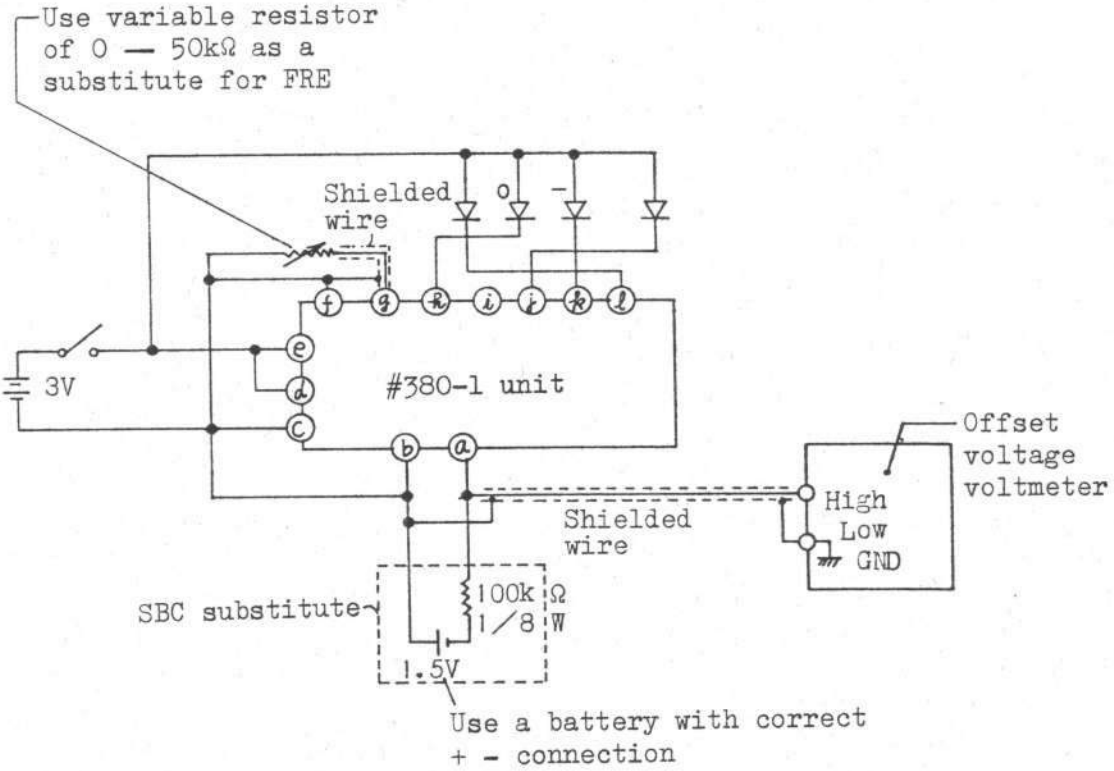
③ Soldering iron : With a grounder

④ SBC substitute : Consists of battery and 100kΩ (1/4--1/8 W) resistor, as shown in the figure below

⑤ Others : Wiring cords, clip cords, LEDs, 50kΩ variable resistor and the others used for the wiring as below

1) Adjusting the IC printed circuit #380-1 unit independently, using other devices.

1)-1 Connect the adjusting devices as shown in the wiring diagram below.



Note: On soldering, connect the grounder of the iron to the minus (-) power source line (with terminal ⓑ) in the circuit, and perform soldering of the terminal ⓐ lastly.

1)-2 Set the power source voltage to 3V.

1)-3 In adjusting #380-1 unit, the room temperature is to be 20°± 5°C. (Avoid extreme cooling down or heating up).

1)-4 Be sure that the battery voltage of the SBC substitute is about 1.3V—1.7V.

1)-5 See that no misconnection has been made.

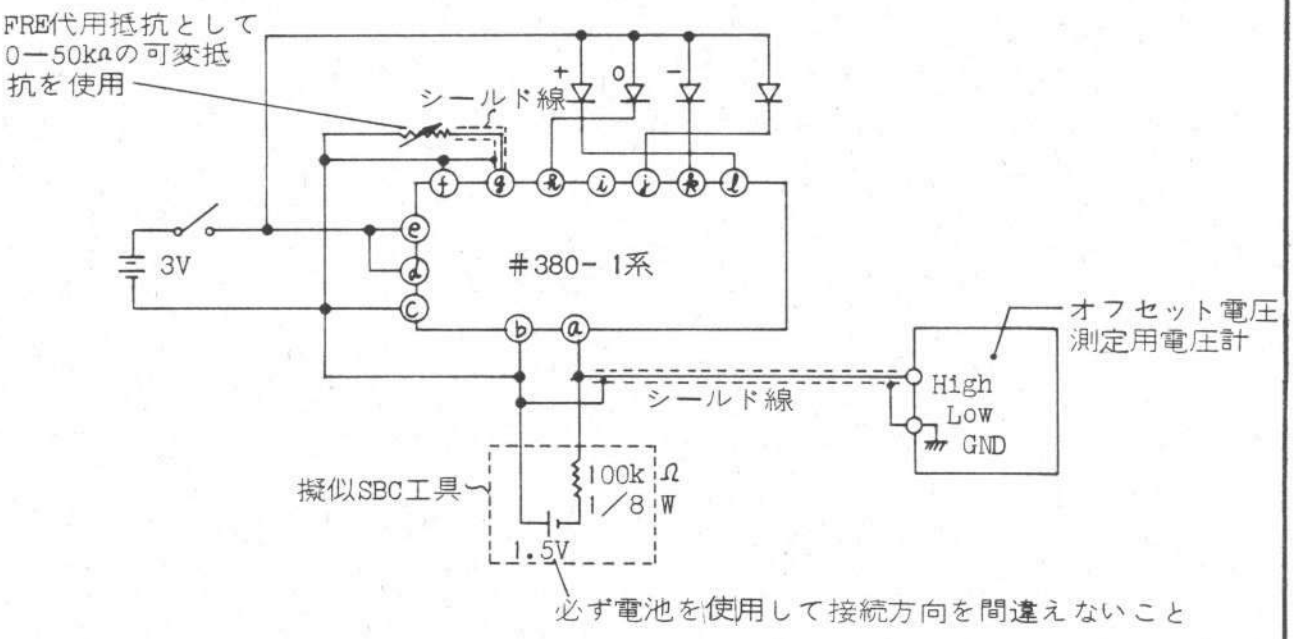
③ 半田ゴテ：　コテの部分の接地線のあるもの。

④ 擬似SBC工具：電池及び100kΩ 1／4W～1／8Wの抵抗により構成されるもので下図の如きもの。

⑤ その他必要な工具：配線コード類、クリップコード類、発光ダイオード、50kΩの可変抵抗等、下図に示す配線をするのに必要なもの。

1) ICプリント板＃380-1系単体として別工具により調整する場合。

1)－1 下記接続図の如く調整工具類を接続する。



注）　半田付する場合にコテ部の接地線を必ず回路のマイナス電源ライン ⓑ 端子に接続し、端子 ⓐ の半田付は一番最後に取付ける事。

1)－2 電源電圧を3Vに設定する。

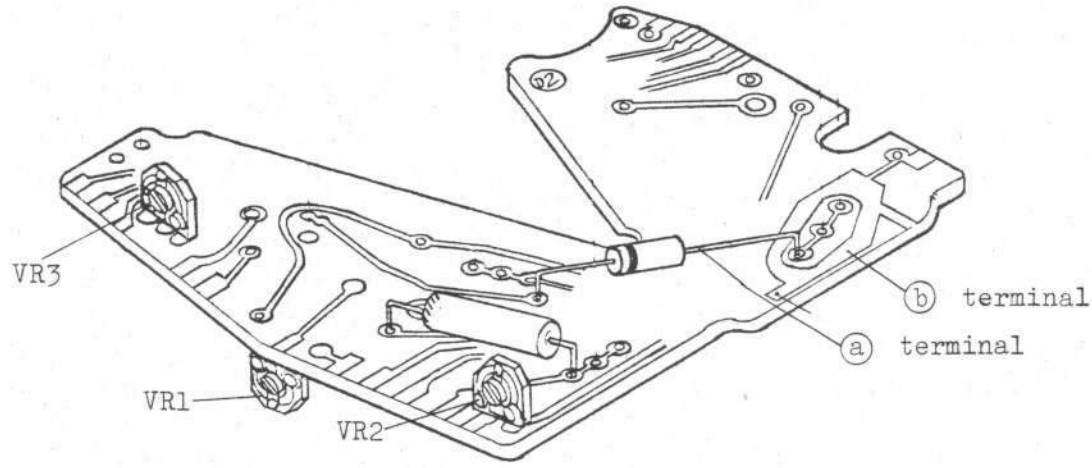
1)－3 ICプリント板＃380-1系は室温20°±5°C程度であること（調整される＃380-1系が極端に冷やされたり、あたためられたりしないこと）

1)－4 擬似SBC工具の電池電圧が1.3～1.7V程度ある事を確認する。

1)－5 誤接続がないかどうか確認する。

1)-6 Switch on the power source .

1)-7 Adjust the offset voltage to within ±0.5mV (if possible to 0V), operating the semi-fixed resistor VR_3 #389.



1)-8 After the offset voltage adjustment, make sure that the lighting of LED goes on and off normally, indicating its correct operation, as the 50kΩ substitute VR (for FRE) is controled.

1)-9 Unsolder the lead wires, in this case, connect the grounder of the iron to the minus (-) power source line. Start the unsoldering from the wiring for the terminal ⓐ .

1)-10 Thereupon, clean throughly the part to which the iron has been applied, using a mixture of alcohol. (Refer to the cautions in soldering 7.4.4.

1)-11 If no adjustment of offset voltage is possible, replace the IC printed circuit #380-1 unit

2) Adjustment of IC printed circuit #380-1 unit assembled in the FINDER

2)-1 Attach the #380-1 unit onto a camera body or tool body, having 3V power source with #1 unit and #2-1 unit being opened

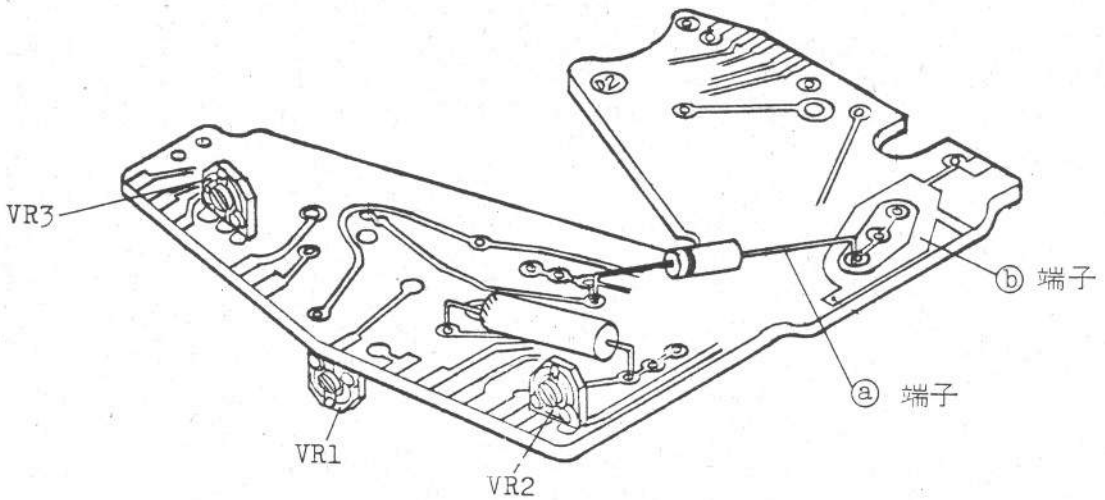
2)-2 Apply light (as bright as possible) to SBC #209-1 of the FINDER, using a light as equivalent to EV_{15} or higher.

2)-3 Switch ON the power source.

2)-4 Connect the probes of the offset voltage voltmeter to the terminals ⓐ and ⓑ of the #380-1 unit, so that the LOW (or grounding) terminal of the voltmeter is connected to ⓑ first and the HIGH terminal to ⓐ .

1)—6　電源電圧のスイッチをONにして回路に通電する。

1)—7　オフセット電圧測定の電圧計が ±0.5mV以内（できるだけ0がのぞましい）にオフセット調整用の半固定抵抗VR_3＃389を動かして調整する。



1)—8　オフセット電圧調整後、50kΩのFRE代用可変抵抗を可変して、LEDの点滅が行なわれて正常に動作するか確認する。

1)—9　半田付をはずす。　その場合に半田付時同様コテ部の接地線を回路のマイナス電源ラインに接続し、一番最初に端子 ⓐ の配線をはずすこと。

1)—10 コテを当てた部分をアルコール混合液できれいにふくこと。（半田作業の注意を参照）

1)—11 オフセット調整が不可能の場合はそのICプリント板＃380-1系は使用しないこと

2)　ファインダー内に組込まれた状態で調整する場合

2)—1　＃1系と＃2-1系を開いた状態で3V電源を有するカメラボデー　又は工具ボデーに装着する。

2)—2　EV15以上の明るさを有する光源で（出来るだけ明るい方がよい）ファインダーのSBC＃209-1に光を当てる。

2)—3　電源をONにし回路に通電する。

2)—4　オフセット電圧測定の電圧計のプローブをICプリント板＃380-1系の端子 ⓐ 及び ⓑ に接続する。　接続方向は電圧計のLow又は接地側入力端子を ⓑ 端子に、High側入力端子を ⓐ 端子に接続し ⓑ 端子側から接続すること。

2)-5 Adjust the offset voltage to within ± 0.5mV (if possible to 0V), operating the smi-fixed resistor VR_3 #389. In this case, it is recommended to touch the terminal ⓑ to minimize the indication caused by human body.

7.4.3 Standard values of voltage, current and resistance at each part

With the power source voltage set to 3V and at the temperature 20° ± 5°C

1) In normal operation

1)-1 Current flow through the circuit

a) When eyepiece shutter opens:

At the time of indication (+) .....5.5mA — 3.8mA
" (+)(o) .....9.3mA — 6.2mA
" (o) .....6.3mA — 4.3mA
" (o)(-) .....8.8mA — 5.8mA
" (-) .....5mA —3.5mA

When eyepiece shutter closes:

At the time of not lighting .....2.5mA — 2.0mA
At the time of lighting .....8.8mA — 5.7mA

b) When finder illuminator lights

Above listed values plus 5mA — 3.4mA

1)-2 Voltage across the terminals at each part

Between ⓐ and ⓑ : within ± 0.5mV
Between ⓖ and ⓕ : 0 — 0.5V (variable with FRE resistance)
Between ⓔ (FINDER body) and ⓗ , ⓘ , ⓚ or ⓛ (LED terminals)
At the time of LED lighting .....1.5V — 2.0V
At the time of LED not lighting 0V
Between ⓔ (FINDER body) and ⓙ
At the time of indication (+) or (+)(o)....3V — 2.8V
" (o) .....1.4V — 1.6V
" (-) or (o)(-) ...0V — 0.2V

2) When lead wires removed

Resistance across the terminals

Between ⓕ and ⓖ of #178 (FRE printed circuit)
.....0 — 40kΩ (variable with EV-value)
Between ⓕ or ⓖ and FINDER body ..... ∞Ω

Note: Do not make resistance measurement, as a rule, because there is the possibility of damaging IC and electrolytic capacitor, if the probes be connected to IC printed circuit #308-1 unit for purpose of resistance measurement.

2)—5　電圧計が ±0.5mV以内（零がのぞましい）にオフセット調整用の半固抵抗 VR_3 #389を動かして調整する。　その場合に人体により誘導を極力少なくするために ⓑ 端子側に触れると良い。

7。4。3　各部の電圧、電流、抵抗値の標準的な値

電源電圧3V、20°c ±5°cにおいて

1）通常作動時

1)—1　回路消費電流値

a）アイピースシャッター開の時----＋表示時　5.5mA～3.8mA

＋O表示時　9.3mA～6.2mA

O表示時　6.3mA～4.3mA

O—表示時　8.8mA～5.8mA

—表示時　5mA～3.5mA

アイピースシャッター閉の時----消燈時　2。5mA～2.0mA

点燈時　8.8mA～5。7mA

b）イルミネーター点燈時

上記電流に5mA～3.4mAプラスする。

1)—2　各部端子間電圧

ⓐ—ⓑ 間 ±0.5mV以内

ⓖ—ⓕ 間　0～0.5V（FRE抵抗値により変化する。）

ⓔ（フアインダーボデー）—ⓗ ⓘ ⓚ ⓛ 間点燈しているLEDの端子1。5-2.0V

消燈　〃　〃　0V

7.4.4 Cautions to be taken in handling and soldering IC printed circuit #380-1 unit

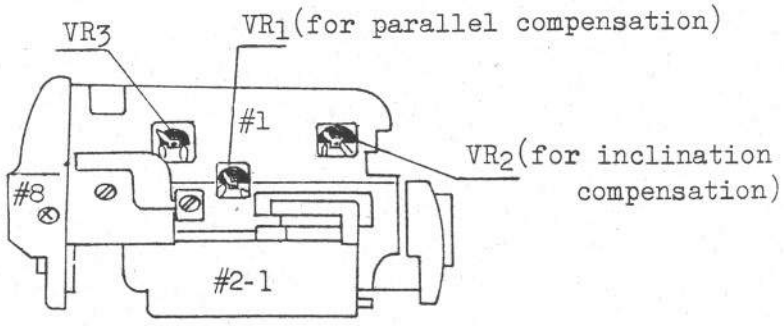
Since the Photomic Finder DP-3 incorporates an exposure meter which performs light measurement of extremely minute current, as compared with the conventional exposure meter, its circuit requires the highest input impedance, as a result, its IC printed circuit unit has the possibility of damaging. It is important to take special caution in handling and soldering the printed circuit, especially to the terminal ⓐ and the associated wirings of the #380-1 unit, as below:

1) Use a soldering iron, with its soldering part of high electrical insulation, and provided with a grounder or attachable it.
2) When performing soldering of the terminal ⓐ and the associated wirings on IC #380-1 unit , connect by all means the grounder of the soldering iron part to the terminal ⓑ of the unit.
3) Do not touch IC #380-1 unit with bare fingers, use a pair of cotton gloves.
4) After soldering, clean the IC circuit (only the soldered parts) using a mixture of methanol and ether, usually 2 : 8 (in a high humidity increase the percentage of ether), so as to leave no soldering flux.
5) Exercise sufficient care to avoid "solder bridge".

7.5 Adjustment of exposure accuracy (Fig.7, Fig.8 and Fig.9)

1) The adjustment of exposure accuracy is conducted by semi-fixed resistor VR_2 #388, capable of the inclination compensation of resistance taper of FRE #153, and by semi-fixed resistor VR_1 #388, capable of causing the parallel compensation of the exposure level.
2) Make the adjustment at two points for EV_4 and EV_{15}, and the confirmation at 6 points for EV 0, 4, 6, 9, 12 and 15.
3) Take caution not to rotate by mistake the semi-fixed resistor VR_3 #389 for offset voltage adjustment, while carrying out the above adjustment.

Side view



ⓔ（ファインダーボデー）—ⓙ間　＋又は＋0表示時 3～2.8V

0表示時 1.4～1.6V

－又は0－表示時 0～0.2V

2) リード線を取り外した場合

端子間抵抗値

＃178（FREプリント板）のⓕ－ⓖ間　0～40kΩ（EV値により変化する）

＃178（FREプリント板）のⓕⓖ－ボデイ間　∞Ω

注）　ICプリント板（＃380-I系）には抵抗測定の目的でプローブを接続するとICおよび電解コンデンサーが破壊することがあるので抵抗測定は原則として行なわないこと。

7. 4. 4　ICプリント板（＃380-I系）の取扱い及び半田作業についての注意。

従来の露出計と比較して非常に微妙な電流値の測光を行なうために回路は非常に高入力インピーダンスが要求され、ICとして破壊されやすい要素を持っているので、下記注意が必要である。特にICプリント板＃380-I系の端子ⓐの関係については充分注意すること。

1) 半田ゴテはコテ部の電気的絶縁の良いもので、コテ部の接地線のついているもの又は接地用の端子が取付けられる構造になっているものを使用すること。

2) ICプリント板＃380-I系の端子ⓐ関係の半田付をする場合は、必らずコテ部のⓑ端子側に接続すること

3) ICプリント板＃380-I系は素手で触れないように、綿の手袋を使用すること

4) 半田作業後、プリント板にフラックスを残さぬようにメタノールとエーテルの混合液できれいにふくこと。（半田部分のみ）

混合液は通常メタノール 2 に対しエーテル 8の割合。　湿気が多い時はエーテルを多めにする

5) 半田ブリッジには充分注意すること。

7. 5 露出精度の調整（Fig.7, 8, 9）

1) 露出精度はFRE（＃153）の抵抗値傾斜特性（抵抗値角度特性）の補正を行なう半固定抵抗VR_2（＃388）と露出レベルの平行移動の補正を行なう半固抵抗VR_1（＃388）の調整により行なう。

4) Before the adjustment, be certain of the normal operations, such as the switching ON and OFF of the LEDs.

5) The adjustment should be made with a power voltage of 3V, and at the room temperature (avoid extreme cooling down or heating up).

6) Procedure of adjustment

6)-1 After releasing ASA knob set screw #225, adjust the position of resistor brush #155, so that the brush separates from either end of FRE #153 (at EV-3 — EV-$3\frac{1}{6}$, corresponding to B, f/4, ASA6400 — B, f/4, ASA6400+$\frac{1}{6}$EV, respectively). Make sure of the above separation, by the change-over from (+) to (-) indication, observing LED_1 #187.

6)-2 Rotate the semi-fixed resistors VR_1 and VR_2 approximately to the center.

6)-3 First, make measurement for EV_4, and take reading of the shutter speed on the shutter speed dial and the film speed on the ASA dial in combination at the change-over point from (o) to (o)(-) indication, whereby a deviation ΔEV_4 from EV_4 (the correct combination value) will be found. In this case, give the plus sign (+) to the value on the side of over-exposure, and the minus sign (-), on the side of under-exposure.

6)-4 Follow the same procedure for EV_{15} as for EV_4 to find the deviation ΔEV_{15}.

6)-5 Caluculate $\Delta EVc \fallingdotseq 2\Delta EV_4 - \Delta EV_{15}$.
Make displacement as far as ΔEVc from the correct combination value for EV_4 . The direction of displacement is to be such that, when EVc is minus (-), bring the shutter speed to the higher side or the ASA dial to the lower side. When ΔEVc is plus (+), reverse the direction.

6)-6 In the above compensated state, make adjustment of VR_2, until the indication is changed over from (o) to (o)(-) position.

6)-7 Thereafter, making measurement for EV_4 and EV_{15} once again, see that $\Delta EV_4 = \Delta EV_{15} = \Delta EVc$ is fulfilled. If $EV_4 \neq EV_{15}$, repeat the procedure from 6)-2.

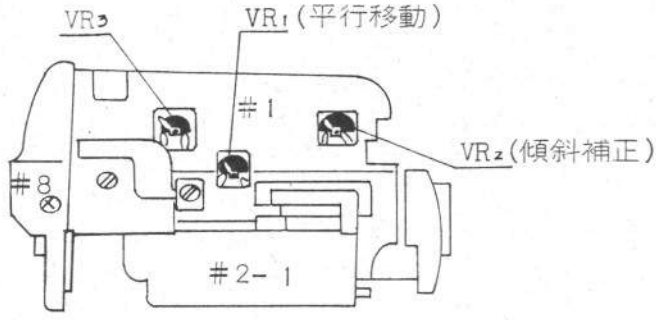
6)-8 Here, make adjustment of VR_1, so that the indicator (o) is lighted, when the correct combination value for EV_{15} is set. In this case, the adjusted resistance is to be brought approximately to the center of the width of correct exposure zone.

6)-9 Be sure that the correct accuracy is obtained at 6 points for EV 0, 4, 6, 9, 12 and 15.

2) 各調整はEV4及びEV15の2点で行ない、精度確認はEV 0，4，6，9，12，15 の6点で行なう

3) オフセット調整の半固抵抗VR_3（＃389）は露出精度と調整時に誤まって動かさない様注意する

側面図



4) 調整前にLEDの点滅等の作動が正常かどうか確認する。

5) 調整は電源電圧3V及び室温の状態で行なうこと。（極端に冷やされたりあたためられたりしないこと。

6) 調整方法

6)－1 EV－3 ～ EV－3⅙（B，f／4，ASA6400 ～ B，f／4，ASA6400＋ ⅙EV）で抵抗体ブラシ（＃155）がFRE（＃153）のタップ部から外れるように、ASAツマミビス（＃255）をゆるめて調整する。＃155が＃153のタップ部から外れるのは、LED1（＃187）を見ながら＋表示から－表示へ切換る位置で確認する。

6)－2 半固定抵抗 VR_1及び VR_2を中心付近に動かす。

6)－3 EV4で測光し0表示から0－表示に切換え点の測光値をシャッターダイヤル及びASA環から読取り、EV4の適正組合せからの偏差値を出す。その値を△EV4とする。その場合に測光値がオーバー側の時正、アンダー側の時負とする。

6)－4 EV15で 6)－2と同じ様に測光してEV15の適正組合せからの偏差値を出す。その値を△EV15とする。

6)－5 ほぼ2△EV4－△EV15で算出される値を△EVCとしEV4 の適正組合せから△EVCだけずらす。ずらす方向は△EVCが負の時はシャッターダイヤルを高速側又は、ASA環を低感度側に、△EVCが正の時はその逆とする。

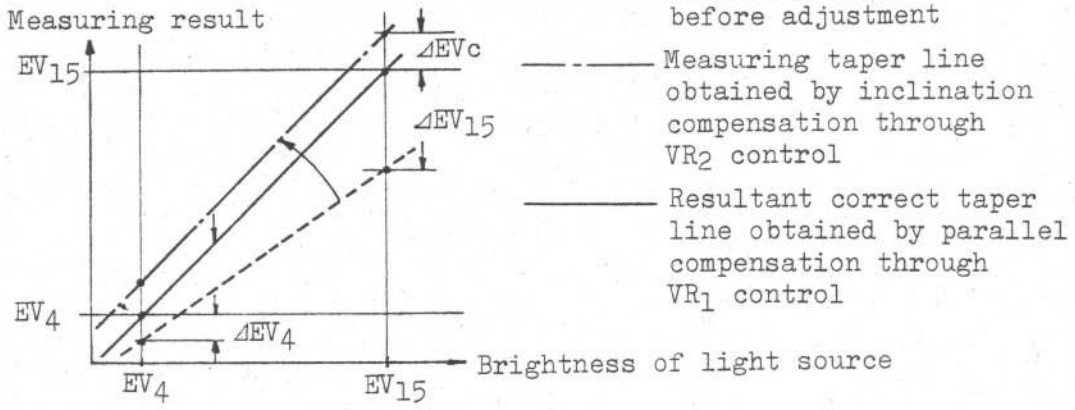
6)－6 6)－4の補正状態でEV15において0表示から0－表示に切換る位置までVR_2を調整する。

6)－7 EV4及びEV15で測光して△EV4＝△EV15＝△EVCになっているか確認する。△EV4≠△EV15の時は 6)－2に戻る。

6)－8 EV15でEV15の正しい組合せの時0表示LEDが点燈する様にVR_1を調整する。その場合に0表示適正巾のほぼ中心にもって来ること。

6)-10 At $EV_{2.5}$ and EV_{18}, see if resistor brush (#155) and the tap on FRE #153 are out of place.

7) Example of adjustment



For example, according to the procedures 6)-2 and 6)-3, $\Delta EV_4 = +1\frac{1}{3}EV$ and $\Delta EV_{15} = +4\frac{1}{6}EV$, then, EVc will be

$\Delta EVc = \Delta EV_4 - \Delta EV_{15} = -2\frac{5}{6}EV$

Move the shutter speed dial to the higher side, or the ASA dial to the lower side as far as $2\frac{5}{6}EV$ from the position for EV_4.

Turn VR_2 clockwise to make the inclination parallel to the correct taper. (By turning VR_2 clockwise, the taper line will be more vertical.)

Turn VR_1 clockwise for parallel displacement, until taper comes into coincidence with the correct line. (By turning VR_1 clockwise, the exposure level will be corrected to the over-exposure side.)

8) If the above adjustment is not possible

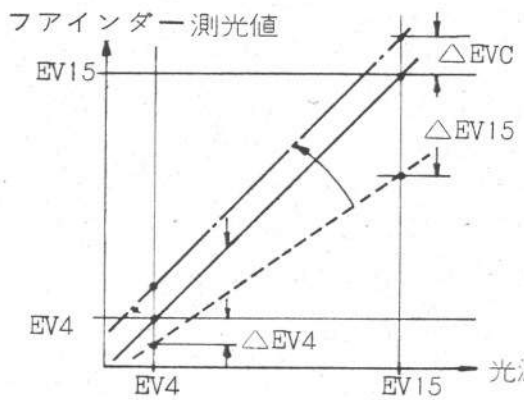
8)-1 If the inclination of the taper cannot yet paralleled by VR_2 control, FRE should be replaced, because the chracteristics of FRE dc not match to those of IC. If no adjustment is attained by replacing FRE, IC printed circuit #380-1 unit.

8)-2 If the parallel shift of the taper is not possible by VR_1 control, it is conceivable that the offset voltage of IC printed circuit #380-1 unit is not as specified, SBC is poor itself, one of its leads is not or reversely connected, FRE gears are not engaged in the correct position, or no matching between the characteristics of FRE and those of IC is realized, etc.
If no adjustment is attained, though the above matters are found normal at all, FRE, IC printed circuit #380-1 unit or SBCs #209×2 should be replaced.

6)-9　EV0，4，6，9，12，15の各点で精度が規格内にあるかどうか確認する

6)-10　EV−2.5及びEV18で抵抗体用ブラシ(＃155)とFRE(＃153)のタップ部とがはずれていないかどうか確認する。

7) 調整例



−−−−調整前の測光精度

—·—VR の調整により傾斜補正後の測光精度

———VR_1の調整により平行移動して測光精度を零に合致させた時の精度

6)−2及び6)−3により△EV4＝＋1⅓EV

△EV15＝＋4⅙EVとすれば

△EVC＝　△EV4−△EV15＝−2⅚ EV

となる2⅚ EVだけEV4　組合せからシャッタータイム高速側、ASA環を低感度側にずらしてVR_2を時計方向に調整して傾斜を測光精度零の特性と平行状態にする。(VR_2を時計方向に動かすと傾斜特性は立つ方向に修正される。)

VR_1を時計方向に動かして平行移動を行ない測光精度零に合致させる。(VR_1を時計方向に動かすと露出レベルはオーバー側に修正される。)

8) 調整不可能な場合の処置

8)−1　VR_2の調整でFREの傾斜特性の補正が不可能な場合はFREの特性とICの特性がマッチングしていないのでFREを交換すること。FREを交換しても調整不可能な場合にはICプリント板＃380-1系を交換すること。

8)−2　VR_1の調整で露出レベルの平行移動が不可能な場合は、ICプリント板＃380-1系のオフセット電圧が所定値にない、SBCの接続が片方取れているか劣化している、又は、片方逆についている、FREギアのかみ合せが所定の関係位置にない、FREの特性とICの特性のマッチングが取れてない等が考えられる。　オフセット電圧及びSBCの接続は正常でFREギアのかみ合せが所定の関係位置にあっても調整出来ない時は、FRE又は、ICプリント板＃380-1系又は、SBC＃209-1×2の交換をすること。

7.6 Replacement of ready-light printed circuit #210 unit (Fig.6, Fig.8 and Fig.9)

If ready-light printed circuit #210 unit is defective, it should be replaced as a rule:

1) Perform disassembly, following the procedure 7.4.1-1) and -2).
2) Unsolder the lead wires #398A-1(white, orange and brown) and #398H (black) from ready-light printed circuit #210.
3) Remove #210 by unscrewing #256x2 and #240x1.
4) Reassemble a #210 unit (E) to be replaced, reversing the disassembly procedure.

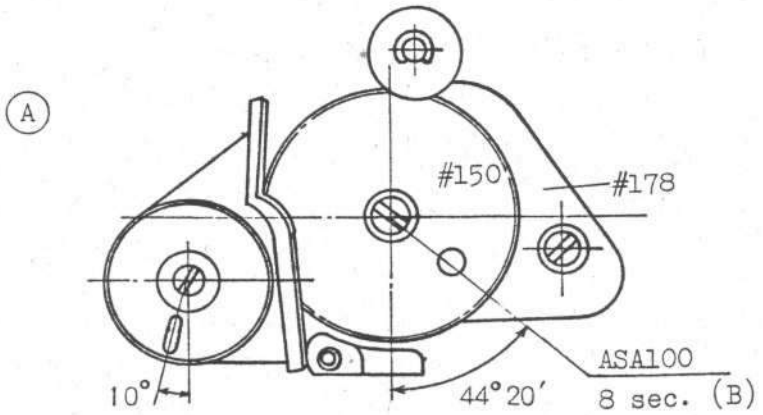
Note: In the event of poor #210 unit, as a rule, replace the whole subassembly (E).

7.7 FRE #153 and its relations (Fig.5, Fig.8 and Fig.9)

7.7.1 Replacement of FRE assembly

Note that FRE assembly (S) for DP-3 cannot be used for this AI finder.

1) Remove #1 unit and #2-1 unit, after taking out top cover #4, following the procedure 7.3.1-1).
2) Unsolder lead wires #398C (yellowish green, and violet) and #398J (pink) from FRE printed circuit #178.
3) Remove T-film pulley #111 the same way as for 20FD11 or 30FD17(DP-3)
4) Unscrew FRE support plate screw A #247-1 and FRE support plate screw B #233-1to take out FRE assembly (S).
5) Make sure of smooth sliding of brushes and normal operation of slack spring #204-2 or the like, on the new FRE assembly to be replaced.
6) Setting the T-dial to 8sec. B, with ASA 100, and engaging resistor gear #150 with clutch gear #127 on the T-dial in the angular position as illustrated below Fig. Ⓐ, attach #247-1 and #233-1not so firmly.



7. 6 レデイライトプリント（＃210）系部交換（Fig。6，8，9）

1) 7.4.1 1)～2) の分解を行なう。

2) レデイランププリント板（＃210）のリード線＃398A－1（白、オレンジ、茶）、H（黒）の半田付を外す。

3) ＃210を取付ビス（＃256×2，＃240×1）で外す。

4) 交換用＃210系（E）を分解と逆の手順で組こむ。

注）レデイランププリント板（＃210）系の不良による修理の場合は原則として＃210系を部組として交換する。

7．7 FRE（＃153）関係（Fig．5，8，9）

7．7．1 FRE（大部組）交換

AI化される以前（DP－3用）のFRE大部組（S）とAI化用（DP－12用）のFRE大部組とは、互換性がないので注意すること。

1) 7.3.1 1）にて上カバー（＃4）を外し、＃1系部、＃2-1系部を外す。

2) FRE プリント板（＃178）のリード線＃398C（黄緑と紫）、＃398J（桃）の半田付を外す。

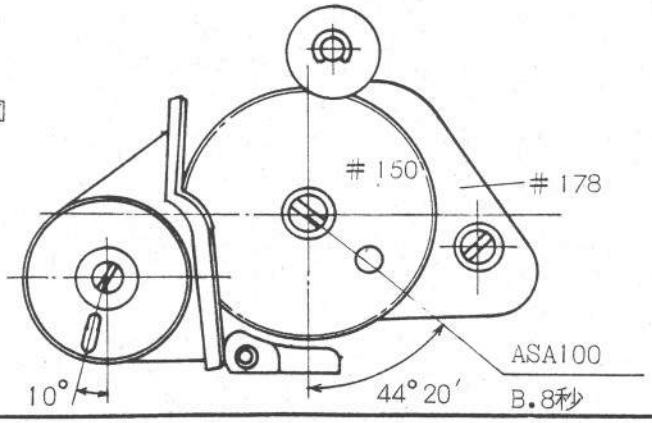
3) 20FD11、30FD17（DP－3）と同じ要領でTフィルムプーリ（＃111）を外す。

4) FRE部組Sを止めているFRE支持板ビスA（＃247—1）FRE支持板ビスB（＃233－1）を外し、FRE部組（S）を取り出す。

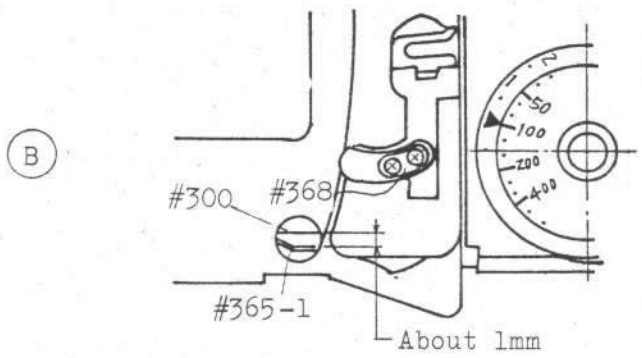
5) 交換用FRE部（大部組）の各部ブラシの摺動、スラックバネ（＃204—2）の作動等が正常なることを確認する。

6) TダイアルをASA100、B8秒にセットして下図Ⓐの角度位置にて抵抗ギア（＃150）をTダイアルのクラッチギア（＃127）とかみ合せ＃247—1、＃233－1を軽く取付ける。

Ⓐ図



7) After making sure of positioning of coupling link #65-1 in the full-open position, perform engagement of R-3rd gear of FRE #161 to R-idle gear B #77-1. Being sure of the correct gearing and normal operation, fasten up #247-1 and #233-1 tightly.
At this time, the position of limit switch #365-1 is to be as shown in Fig. Ⓑ. Thereafter, make sure again of the normal operations of T-dial and aperture coupling link.



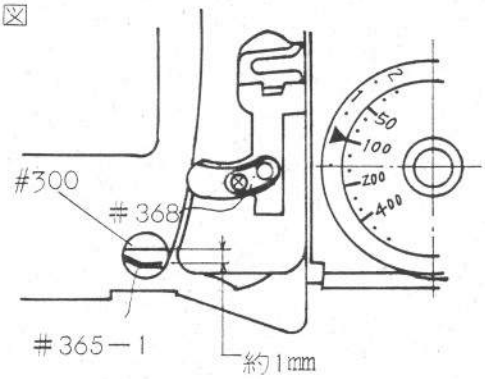
8) In the same way as for 20FD11 or 30FD17(DP-3), attach T-film pulley #111
9) Solder the lead wires #398C and #398J, once unsoldered, into their original positions. Taking care of the positions of the put in lead wires, attach #1 and #2-1 units.
10) Make adjustment of limit switch #365-1 by means of screw #364A or #364B so that the operation described in 7.10 is achieved.
11) Attach #4, following the procedure 7.3.1-8).
12) Make sure of the exposure accuracy and correct operation of the limit switch, etc.

7.7.2 Replacement of FRE unit

1) Remove FRE assembly, following the procedure 7.5. -1) — 4).
2) Remove brush gear nut #329.
3) Attach a FRE unit (F) to be replaced by means of #329.
Do not forget to insert adjuster ring #150A for slackness prevention.

7) パンタ系の絞り連動板（＃65－1）が開放端にあることを確かめて、FRE大部組(S)のR三番ギヤ(＃161)とパンタ系のRアイドルギアB(＃77-1)を噛合せる。かみ合せ、作動が正常なることを確認して、＃247-1，＃233-1を締めつける。このとき、リミットスイッチ（＃365－1）がⒷ図の位置にあること。再度、Tダイヤル、絞り連動板の作動が正常であることを確認する。

Ⓑ 図



8) 20FD11、30FD17（DP－3）と同じ要領でTフィルムプーリー(＃111）取付ける。

9) 外したリード線（＃398C、J）を元の位置に半田付する。

10) 7.10の作動になるようにリミットスイッチ(＃365-1)をビス（＃364A又は、Bにて調整する。

11) ＃4を取付ける。この時、7.3.1 8）を行うこと。

12) 露出精度、リミットスイッチの作動等を確認する。

7．7．2 FRE交換

1) 7.5. 1）～4）にてFRE部（大部組）を取外す。

2) プラシギアナット（＃329）を外す。

3) 交換用FRE部（F）を＃329で取付ける。この時ガタ止め調整環（＃150A）を入れることを忘れぬこと。

7.7.3 Replacement of R-3rd gear unit (G)

1) Remove FRE assembly following the procedure 7.5. -1) — 4).
2) Remove R-3rd bracket #145 by unscrewing two set screws #136.
3) Attach a R-3rd gear unit (G) to be replaced following the procedure 7.5. -6) — 8). At this time, make adjustment of the engagement R-bevel gear #149 with brush gear #152 by means of R-3rd adjusting washer #366A — C.

7.8 Panta unit (Fig.3)

7.8.1 Adjustment of panta retaining lever #32-1

With the panta unit assembled, make adjustment of lever stopper #33-1 from the side of front plate #6-1, so that a smooth movement without any play of diaphragm coupling link #65-1 is obtained.

7.8.2 Adjustment of signal film #73-1

After the above adjustment 7.8.1, proceed to adjustment of signal film #73-1. Viewing through the finder, manipulate signal adjuster pin #75-1 from front plate #6-1 side, so that in the coupling state of the link #65-1, signal film #73-1 retires from the F-figure window completely, and in the locked state it covers the window completely.

7.8.3 Adjustment of lock lever #18-1

Pushing in diaphragm coupling link #65-1, adjust lock spring retainer (eccenter pin) #19-1, so that the minimum clearance between lock spring lever #29-1 and release knob axle #18-1 is 0.8 ± 0.2mm.

7. 7. 3 R三番ギア部 (G) 交換

1) 7.5. 1) ～4) にてFRE部（大部組）を取出す。

2) R三番ブラケット（＃145）を止めビス（＃136）2本にて外す。

3) 交換用R三番ギア部 (G) を 7.5. 6) ～ 8) の手順で取付ける。この時R三番調整座金（＃366A～C）でRベベル（＃149）とブラシギアB（＃152）のかみ合せを調整する。

7. 8 パンタ系 (Fig.3)

7. 8. 1 パンタ押えレバー（＃32－1）調整

パンタ系部組の状態で絞り連動板（＃65－1）の動きがスムーズかつガタのないように、前板（＃6－1）側よりパンタ押えレバー制限（＃33－1）を調整する。

7. 8. 2 シグナルフィルム（＃73－1）調整

7.8.1 調整後シグナルフィルム（＃73－1）の調整をする。ファインダーをのぞいて、シグナルフィルム（＃73－1）が絞り連動板（＃65－1）が連動状態のときにはF窓から完全に退避し、絞り連動板（＃65－1）がロック状態のときにはF窓を完全に覆うように、前板（＃6－1）側よりシグナル調整ピン（＃75－1）の偏心を調整する。

7. 8. 3 ロックレバー（＃18－1）調整

絞り連動板（＃65－1）を押し込みロックバネレバー（＃29－1）とロックレバー（＃18－1）との最小隙間が0.8±0.2になるようにロックバネ掛け（＃19－1）の偏心を調整する。

7.9 Illuminator printed circuit #164 unit (Fig.1, Fig.4, Fig.8 and Fig.9)

7.9.1 Replacement of LED_1 #187

1) peel off top cover leatherette #97, and top cover #4 by unscrewing the screws #230Bx3.
2) Remove light guide #295-1and holder #296 by unscrewing the screws #232x2 used for attaching light-tight sponge #308-1 and LED light-baffle mask #307.
3) Unscrewing the attaching screws #254x2, unsolder LED_1 #187.
4) Tentatively fasten the LED_1 #187 to be replaced by screws #254x2 in position, and, after assuring the position of TF-mask #304-2 with T, F figures, solder it.
5) For reassembling, reverse the above disassembly procedure.

7. 9 イルミネータープリント（＃164）系部（Fig. 1, 4, 8, 9）

7. 9. 1 発光ダイオードLED1（＃187）の交換

1) 上カバー擬革（＃97）をはがし、取付ビス（＃230B×3）にて上カバー（＃4）を外す。

2) 遮光用モルトプレン（＃308－1）、LED1 遮光マスク(＃307)、取付ビス（＃232×2）にてライトガイド(＃295-1)及びライトガイド保持板（＃296）を外す

3) 取付ビス（＃254×2）を外しておいてLED1（＃187）の半田付を外す。

4) 交換用LED1（＃187）を取付ビス（＃254×2）で仮止めしてTFマスク（＃304-2）及び、TF文字との位置を確認した後、半田付をする。

5) 分解と逆の手順で組込を行なう。

7.9.2 Replacement of LED_2 #381

1) Remove top cover #4, following the procedure 7.7.1.
2) Unsolder LED_2 #381 from illuminator printed circuit #164.
3) Attach the LED_2 #381 to be replaced, by reversing the disassembly procedure. The position of #381 is to be such that the no emitting part of LED_2 is not visible as far as possible, through the LED_2 window #305-1 and #306-1

Note: During soldering work, be careful not to let solder, dust or the like enter the inside of the FRE.

7.10 Max. aperture limit switch (Fig.4 and Fig.5)

The time when the limit switch #365-1 contacts to contact point #364A or #364B for each f-number of the lens, is to correspond to the time the aperture scale cames to between the position of max. aperture and 1/2 EV short of that, with the lens 50mm f/1.4 being used.
For this adjustment, change the height of #364A or #364B.
When using another lens, however, the aperture scale comes 1/6 EV short of the max. aperture position (switch ON, without EE unit).

7.11 Ready-light (Fig.6)

The circuit for the ready-light is the same for 20FD11 or 30FD17 (DP-3) and the adjustment is also equivalent.

7.12 Eyepiece and its relations

7.12.1 Replacement of eyepiece shutter knob (H3)

1) Follow the disassembly procedure 7.4.1-1) and -2).
2) Remove the eyepiece shutter knob #319 and axle #289 by unscrewing eyepiece shutter axle screw #239.

7.12.2 Replacement of eyepiece shutter lever (H4)

1) Follow the disassemnly procedure 7.10.

7.12.3 Replacement of eyepiece shutter unit (H5)

1) Peel off eyepiece leatherette #194. By unscrewing screws #245x2, remove eyepiece lens frame #191 and eyepiece ring #191A, eyepiece mask #192, taking care of eyepiece lenses G5 and G6.

7．9．2 発光ダイオードLED2（＃381）の交換

1） 7.7.1 1）と同じ要領で上カバー（＃4）を外す。

2） イルミネータープリント板（＃164）からLED2（＃381）の半田付を外す。

3） 交換用LED2（＃381）を逆の手順で取付ける。この時、＃381の位置はLED2窓（＃305－1，＃306－1）から発光しない部分がなるべく見えない様にする。

注）半田付作業時にFRE内部に半田及びゴミ等が入らない様注意する。

7．10 開放リミットスイッチ（Fig. 4，5）

レンズの絞り値に対し開放リミットスイッチ（＃365－1）と接点ビス（＃364A又はB）が導通するタイミングは、F1.4レンズ使用の時では、絞りリングが開放絞りとその½EV手前の間でなければならない。 この調整は＃364A又はBの高さにより行なう。ただし、他のレンズでは⅙EV手前となる（EEユニットをつけず静的にONさせること。）

7．11 ストロボレデイライト（Fig.6）

回路上は20FD11，30FD17（DP－3）と全く同じであり調整もこれに準じる。

7．12 接眼関係（Fig. 6）

7．12．1 アイピースシャッターノブ（H3）交換

1） 7.4.1 1）～ 2）の分解を行なう。

2） アイピースシャッターノブ（＃319，＃289）はアイピースシャッター軸ビス（＃239）にて外す。

7。12．2 アイピースシャッターレバー（H4）交換

1） 7．10． の分解を行なう。

7．12．3 アイピースシャッター部（H5）交換

1） 接眼用皮（＃194）をはがし、取付ビス（＃245×2）にて接眼わく（＃191 191A），接眼座金（＃192）を接眼レンズ（G5，G6）の取あつかいに注意しながら外す。

2) Remove eyepiece lens case #293, by unscrewing screws #260x2. Release the engagement of eyepiece shutter lever #291 with shutter pin #287 to remove eyepiece spacer #195.

3) release the engagement of eyepiece mount #294 with #195 to remove eyepiece shutter #288-1.

4) For reassembling, reverse the above disassembly procedure.

7.12.4 Replacement of eyepiece lenses G5 and G6

1) Follow the same procedure as for 20FD11 or 30FD17(DP-3)

8. SOME EXAMPLES OF DISORDERS AND THEIR CAUSES

Example of disorder	Cause
1) Internal indicator LED_1 #187, external indicator and finder illuminator LED_2 #381 all do not light	① Decrease of power voltage ② Reversed connection of battery ③ Poor connection of FINDER to camera body ④ Poor metering switch in the camera body ⑤ Short in power source circuit (including camera and FINDER) Brush mount A #154 is shorted to brush bracket #148 so often. ⑥ Poor contact of FINDER power source circuit ⑦ Poor conduction and malfunction of change-over switch C (#342, #343, #345) for EE unit power source and camera body power source ⑧ Disconnection of lead wires #398E-1(violet), #398H (black) in relation of power source ⑨ Miswiring #398A-1 ⑩ Others
2) Finder illuminator and external indicator LED_2 do not light	① Disconnection of lead wire #398A-1(white) ② Malfunction and poor conduction of eyepiece change-over switch (#346, #347) ③ Short of soldered part of LED_2 #381 or poor soldering itself ④ Simultaneous disconnection of lead wires #398A-1(brown), #398B-1(red), #398D (violet), #398G (pink)

2) 接眼レンズわく（＃293）を取付ビス（＃260×2）で外し、アイピースシャッターレバー（＃291）とシャッター ピン（＃287）の係合を外して、アイピースシャッターわく（＃195）を外す。

3) アイピースシャッター受け（＃294）と＃195の係合を外して、アイピースシャッター（＃288－1）を外す。

4) 分解と逆の手順で組入む

7. 12. 4 接眼レンズ（G5, G6）交換

1) 20FD11, 30FD17（DP－3）と同じ要領で行なう。

8. 事故例及び原因

事故例	原因
1) ファインダー 指示LED1（＃187）及びイルミネータ兼ファインダー外指示LED2（＃381）の全てが点燈せず	① 電源電圧の低下。
	② 電池の逆接続。
	③ カメラボデーとファインダー接続不良
	④ カメラボデー測光スイッチの不良
	⑤ 電源回路の（カメラ，ファインダーを含む）のショート ブラシ板A（＃154）がブラシブラケット（＃148）とショートが多い。
	⑥ ファインダー電源回路の接触不良
	⑦ 15E電源とカメラボデー電源との切換えスイッチC3（＃342, ＃343, ＃345）の導通不良及び、作動不良
	⑧ 電源関係のリード線 ＃398E－1（紫），＃398H（黒）の断線
	⑨ 誤配線（＃398 A-1）
	⑩ その他
2) イルミネーター時及びファインダー外指示時LED2（＃381）点燈 せず。	① リード線＃398A－1（白）の断線
	② アイピース切換スイッチ（＃346, ＃347）の作動不良及び導通不良
	③ LED2（＃381）の半田取付部のショート，半田付け不良
	④ リード線＃398A-1（茶），＃398B-1（赤），＃398D（紫），＃398G（桃）の同時断線
	⑤ LED2（＃381）の劣化
	⑥ 誤配線
	⑦ その他

Example of disorder	Cause
(continued)	⑤ Deterioration of LED_2 #381 ⑥ Miswiring ⑦ Others
3) Finder illuminator LED_2 #381 does not light	① Malfunction and poor conduction of illuminator switches (#312, ...) ② Malfunction and poor conduction of eyepiece change-over switch (#346, ...), or change-over switch A #346 touched with the spring #348-1 ③ Disconnection of lead wires #398B-1(red), #398D (violet) ④ Disconnection or unsoldering of 270Ω resistor #387A ⑤ Miswiring ⑥ Others Soldering bridge between #398A-1 (white) and #398A-1 (orange) or #398P (white) and #398Q (orange)
4) External indicator LED_2 #381 does not light	① Malfunction and poor conduction of eyepiece change-over switch (#346, #347 ...) ② Disconnection of lead wires #398A-1(brown) #398G (pink) ③ Miswiring ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others Dropping down of power voltage
5) (Abolished)	
6) Finder illuminator LED_2 #381 lights with extraordinary brightness	① Short of soldered part of lead wires #398D (violet), #398A-1(white) ② Short in resistor #387A ③ Miswiring of #398P (white) or #398D (violet) on printed circuit #210 ④ Others
7) Illuminator LED_2 #381 remains lighting	① Malfunction of illumintor switch #312. For example, too much bending of illuminator lever #311 ② Short of illuminator switch #312 to body ③ Others

3) イルミネーター時LED2（＃381）点燈せず。	① イルミネータスイッチ（＃312，＃.....）の作動不良及び導通不良
	② アイピース切換スイッチ（＃346，＃347 ....）の作動不良及び、導通不良。又は、切換スイッチA（＃346）が切換スイッチバネ（＃348－1）と接触。
	③ リード線＃398 B-1（赤），＃398D（紫）の断線
	④ 270Ωの抵抗（＃387A）の断線又は半田付け不良
	⑤ 誤配線
	⑥ その他 白ー橙リード線半田付け部で半田ブリッジ（＃398A-1，＃398P ⟷ Q）
4) フアインダー外指示時 LED2（＃381）点燈せず	① アイピース切換えスイッチ（＃346，＃347・・・・・）の作動不良、及び、導通不良
	② リード線＃398A－1（茶），＃398G（桃）の断線
	③ 誤配線 「＃398F（赤）－＃398G（桃）リード線半田付け逆」
	④ IC（＃360）の劣化
	⑤ その他 電源電圧の低下
5) 廃 止	
6) イルミネーター時LED2が異常に明るく点燈	① リード線「＃398D（紫），＃398A－1（白）」の半田取付部ショート
	② 抵抗（＃387A）のショート
	③ 誤配線「＃210で＃398P(白) ー ＃398D(紫)」
	④ その他
7) イルミネーターLED2（＃381）燈き放し	① イルミネータースイッチ（＃312）の作動不良 「例、イルミネーターレバー（＃311）の曲げ過ぎ」
	② イルミネータースイッチ（＃312）のボディー間のショート
	③ その他 茶ー橙リード半田付け逆（＃398A－1，＃398Q⟷R） 茶ー橙半田ブリッジ（＃398A－1，＃398Q⟷R）

Example of disorder	Cause
(continued)	Reversed connection between #398A-1 (brown) and #398A-1 (orange), or #398Q (brown) and #398R (orange) Soldering bridge between #398A-1 (brown) and #398A-1 (orange), or #398Q (brown) and #398R (orange)
8) Internal indicator LED_1 only does not light	① Disconnection of lead wire #398A-1(orange) ② Malfunction and poor conduction of eye-piece change-over switch (#347 ...) ③ Miswiring On IC printed circuit #380-1, reversed soldering between #398C (yellowish green) and #398B-1 (gray), or #398A-1 (brown) and #398A-1 (orange), or #398Q (brown) and #398R (orange) ④ Miswiring ⑤ Deterioration of LED_1 #187 ⑥ Poor soldering of LED_1 #187 Others
9) Only a particular signal of internal indicator LED_1 does not light	
9)-1 Only (+) signal does not light	① Disconnection of lead wire #398B-1(green) or its short to body ② Poor soldering of the cathode of (+) indicator LED_1 ③ Deterioration of (+) indicator LED_1 ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others On IC printed circuit #380-1, reversed wiring of leads between #398B-1 (green) and #398B-1 (red) Soldering part of (+) lead of LED_1 #187 touched with light guide retaining plate #296
9)-2 Only (o) signal does not light, other signals go on and off normally	① Disconnection of lead #398B-1 (blue), its shorts to body or solder-bridges to orange lead on #164

8）ファインダー内指示 LED1（＃187）のみ点燈せず	① リード線＃398A－1（橙）の断線
	② アイピース切換スイッチ（＃347 ・・・・）の作動不良、及び、導通不良
	③ 誤配線 ＃380－1 で＃398C（黄緑） －＃398B－1（灰）半田付け逆（茶）と（橙）逆 （＃398A-1，＃398Q←R）
	④ LED1（＃187）の劣化
	⑤ LED1（＃187）の半田付不良
	⑥ その他
9）ファインダー内指示 LED1（＃187）のみ点燈せず 9）-1 ＋表示のみ点燈せず	① リード線＃398B-1（緑）の断線又はナボディーとのショート
	② ＋表示LED1のカソード半田付不良。
	③ ＋表示LEDの劣化。
	④ IC＃360の劣化。
	⑤ その他。 ・＃380-1で＃398B-1（緑）－＃398B-1（赤）リード逆 ・LED1（＃187）✣リード半田付け部がライトガイド金具（＃296）と接触
9)－2 ○表示のみ点燈せず（他の表示LED1は点滅する）	① リード線＃398B-1（青）の断線又はボディーとのショート、又は、橙ランド（＃164上）とのブリッジ
	② ○表示LED1のカソード半田付不良。
	③ ○表示LEDの劣化。
	④ IC＃360の劣化。
	⑤ その他。 LED1（＃187）◎リード半田付け部がライトガイド金具（＃296）と接触

Example of disorder	Cause
(continued)	② Poor soldering of the cathode of (o) indicator LED_1 ③ Deterioration of (o) indicator LED_1 ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others Soldering part of (o) lead of LED_1 #187 touched with #296
9)-3 Only (-) signal does not light	① Disconnection of lead wire #398B-1(gray) or its short to body ② Poor soldering of the cathode of (-) indicator LED_1 ③ Deterioration of (-) indicator LED_1 ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others Reversed wiring of leads between #398B-1 (gray) and #398B-1 (red) on #380-1 Soldering part of (-) lead of LED_1 #187 touched with #296
10) Only a particular signal of internal indicator LED_1 remains lighting	
10)-1 Only (+) signal remains lighting	① Short between lead wires #398C (yellowish green) and #398C (violet), e.g. at their soldered part ② Short between terminal 5 side lead wire on IC #360 for capacitor #394 and body, e.g. FRE gear ③ Even though VR_2 is controled, the resistance changes only 8 — 10kΩ at all times ④ Deterioration of IC #360 ⑤ Others
10)-2 Only (o) signal remains lighting	① Deterioration of IC #360 ② Others
10)-3 Only (-) signal remains lighting	① Disconnection of lead wire #398C (yellowish green) or #398C (violet)

9)—3 —表示のみ点燈せず。	① リード線＃398B-1(灰) の断線又はボディーとのショート
	② —表示LED1のカソード半田付不良。
	③ —表示LED1の劣化 。
	④ IC＃360の劣化。
	⑤ その他。 ◦誤配線「＃380-1で＃398B-1(灰) —＃398B-1(赤) 逆」 ◦LED1 (＃187) ⇨ リード半田付け部がライトガイド金具(＃296)と接触
10) フアインダー内指示LED1(＃187)の特定表示のみ燈き放し 10)—1 ＋表示のみ燈き放し	①リード線＃398C (黄緑) と＃398C (紫) のショート (例えば半田取付部の)
	②ステロールコンデンサ (＃394) のIC＃360の ㊀pin側接続リード線とボデーとのショート (例えばFREギアと)
	③VR2 (＃385) のブラシ動かしても常に8～10kΩ ぐらい
	④ IC＃360の劣化
	⑤ その他
10)—2 ○表示のみ燈き放し	①IC (＃360) の劣化
	② その他

Example of disorder	Cause
(continued)	② Poor conduction caused by rising off of each brush of FRE (#166, #154, #155, #178) ③ Rising off of brush on VR_1 #388 ④ Disconnection, e.g. cutting off of the leg or poor soldering of VR_1 #388 ⑤ Short of VR_1 #388 to body ⑥ Short of VR_2 #388 to body ⑦ Short of cathode side lead of SBC #209-1 (connected to the terminal ⓐ on the IC printed circuit) to body ⑧ Disconnection of lead wires #398K (yellow), #398L (violet), #398M (violet) ⑨ Reversed connection of SBC #209-1 ⑩ Short between the legs of SBC #209-1 ⑪ Short of terminal ① side lead wire on IC #360 for capacitor #394 to body, e.g. at FRE gear ⑫ Short caused by "solder bridge" at SBC attaching land on IC printed circuit #380-1 ⑬ Short of brush #166 to body ⑭ Deterioration of SBC #209-1 ⑮ Deterioration of IC #360 ⑯ Others Poor diode #390-1 itself Poor 10uF capacitor #385 itself Poor 8.2kΩ fixed resistor #386A itself, and its poor soldering
11) When turning aperture ring or shutter dial, each indicator goes on and off with unsteadiness	① Unstable conduction caused by insufficient contact pressure of each brush (#166, #154, #155, #156) of FRE unit ② Unstable conduction caused by dirt on the tap of FRE #153 ③ Unstable conduction of each brush (#166, #154, #155, #156) of FRE unit caused by contact with body ④ Others

10)—3 —表示のみ燈き放し	① リード線#398C（黄緑）又は#398C（紫）の断線
	② FRE部の各ブラシ（#166，#154，#155，#178）の浮きによる導通不良 。
	③ 半固定低抗VR_1（#388）のブラシ浮き。
	④ 半固定抵抗VR_1（#388）の断線(例えば足折れ）又は半田付不良
	⑤ 半固定低抗VR_1（#388）のボデーとのショート
	⑥ 半固定抵抗VR_2（#388）のボデーとのショート。
	⑦ SBC(#209-1)のカソード側ICプリント板端子ⓐに接続される側とボデーのショート。
	⑧ リード線#398K(黄)，#398L(紫)，#398M(紫）の断線。
	⑨ SBC（#209-1）の逆接続
	⑩ SBC(#209-1)の 足どうしのショート。
	⑪ スチロールコンデンサー(#394)のIC(#360)の ① pin側接続リード線とボデーとのショート（例えばFREギア）
	⑫ ICプリント板(#380-1)のSBC取付ランドの半田ブリッジによるショート。
	⑬ 導電ブラシ（#166）のボデーとのショート。
	⑭ SBC(#209-1)の劣化 。
	⑮ IC（#360）の劣化 。
	⑯ その他。 ∘ダイオード(#390-1)単体不良 ∘10μFコンデンサーD（#385）単体不良 ∘固定抵抗8.2kΩ（#386A）半田付け不良，単体不良
11) 絞り環又はシャッターダイアルを動かして露出を合せる時、表示が点滅して不安定	① FRE部の各ブラシ（#166，#154，#155，#156）の接触圧不足による導通不安定
	② FRE#153のタップの汚れによる導通不安定
	③ FRE部の各ブラシ（#166，#154，#155，#156）のボデーとの接触による不安定
	④ その他

Example of disorder	Cause
12) Slow lighting change-over of internal indicator LED_1	① Oscillation of IC #360 ② Excessive brightness of light source ③ Others
13) Wide correct-exposure zone, when (o) LED_1 lights on	① Poor bias of slack absorbing spring #204-2 for FRE brushes #154 and #155 ② Poor following of FRE brushes #154 and #155 due to other causes ③ Deterioration of IC #360 ④ Others
14) Narrow correct-exposure zone, when (o) LED_1 lights on	① Deterioration of IC #360 ② Others
15) EE control (30FA17E) does not operate (Independent operation of FINDER and function of 17E being assumed normal)	① Poor connection of 30FA17E to FINDER ② Malfunction and poor conduction of change-over switch unit C3 (#342, #343, #345) for 17E power source and camera body power source ③ Disconnection of lead wire #398S (yellow) ④ Poor conduction of C2, C3 contacts (#339, #342) ⑤ Poor IC #360 ⑥ Others Limit switch #365-1 touched with FRE plate A #299-1
16) When using EE control 17E, limit switch on max. aperture side is not effective	① Disconnection of lead wire #398J (pink) ② Malfunction and poor conduction of limit switch (#365-1, #364A) ③ Poor conduction of C1 contact #339 ④ Others
17) When using 30FA17E, aperture diaphragm is not driven in the opening direction (17E being assumed normal)	① Short of limit switch #365-1 to body ② Sync contact on camera body remains closed ③ Others
18) When using 17E, aperture diaphragm stops at a particular diameter opening and no more operates	① Short of limit switch #365-1 to FRE brushes #154, #155 ② Others

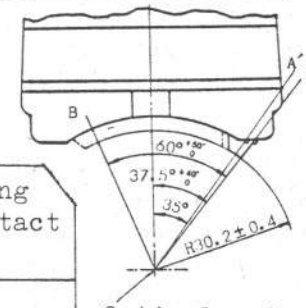
12) ファインダー内指示LED1(#187)の点燈の切り換りがにぶい	① IC（#360）の発振
	② 光源の光振巾大
	③ その他
13) 適正巾 大 (LED1 ○点燈時)	① FREブラシ（#154, #155）のスラックガタ吸収のスプリング（#204−2）のバイアス不良。
	② 他の理由によるFREブラシ（#154, #155）の追従性不良。
	③ IC（#360）の劣化。
	④ その他
14) 適正巾 小 (LED1 ○点燈時)	① IC（#360）の劣化
	② その他
15) EEコントロール（30FA17E）作動せず（ファインダー単体作動は正常及び17Eは正常なものとする)	① 30FA17Eと ファインダーの接続不良
	② 17E電源とカメラボデー電源との切換スイッチC3（#342, #343 #345）の作動不良及び導通不良。
	③ リード線#398S（黄）の断線。
	④ C2, C3接点（#339, #342）の導通不良。
	⑤ IC #360の不良。
	⑥ その他 リミットスイッチ(#365−1）がFRE支持板A(#299−1）と接触
16) 30FA17E使用時、絞り開放側リミットスイッチ効かず	① リード線#398J（赤）の断線
	② リミットスイッチ(#365-1, #364A)の作動不良及び導通不良。
	③ C1接点（#339）の導通不良。
	④ その他
17) 30FA17E使用時、絞り開放方向の駆動せず（17Eは正常なものとする）	① リミットスイッチ(#365-1)のボデーとショート。
	② カメラボデーのシンクロ接点の閉じ放し。
	③ その他。
18) 30FA17E使用時、特定の絞り径の所で停止して作動しなくなる	① リミットスイッチ（#365-1）とFREブラシ（#154, #155）のショート
	② その他

Example of disorder	Cause
19) When using 17E, the aperture diaphragm operates with unsteadiness	① Unstable conduction caused by insufficient contact pressure of each brush #166, #154, #155, #156 in FRE unit ② Unstable conduction caused by dirt on the tap of FRE #153 ③ Unstable conduction of each brush #166, #154, #155, #156 of FRE unit caused by contact with body ④ Poor following of FRE brushes #154, #155, #156 ⑤ Poor attaching of capcitor #394, especially for low light level ⑥ Deterioration of capacitor #344, especially for low light level ⑦ Deterioration of IC #360 ⑧ Others
20) Ready-light does not light	① Poor conduction of ready-light terminal #68 ② Poor conduction between terminal #68 and spring contact #89 ③ Poor conduction between #89 and ready-light printed circuit #210 ④ Poor ready-light #86 ⑤ Poor adjustment of ready-light lighting voltage ⑥ Others

9. TABLE OF STRENGTH

To be inspected	Strength	Remarks
1) Torque of diaphragm coupling link #65-1		
2) Contact pressure of EE contact B #342	60 — 100g	Up to the time of switching OFF of EE change-over contact #345 and #342
3) Contact pressure of brushes #155, #156	25 ± 2g	

Checking position	A	B
Turn forth (more closed)		900g·cm or less
Difference	800g·cm or less	650g·cm or less
Turn back (more opened)	80g·cm or more	250g·cm or less

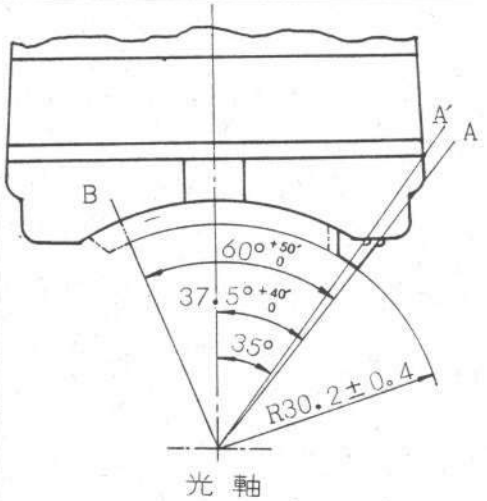


19) 30FA17E使用時、不安定	① FRE部の各ブラシ(#166, #154, #155, #156) の接触圧不足による導通不安定。
	② FRE(#153) のタップ汚れによる導通不安定。
	③ FRE部の各ブラシ(#166, 154, 155, 156) のボデーとの接触による不安定。
	④ FREブラシ (#154, 155, 156) の追従性不良。
	⑤ スチロールコンデンサー (#394) の取付不良(特に低輝度時)
	⑥ スチロールコンデンサー(#394) の劣化 (特に低輝度時)
	⑦ IC (#360) の劣化 。
	⑧ その他。
20) レディランプ点燈せず	① レデイランプターミナル (#68) 導通不良
	② ターミナル (#68) とランプ用接点バネ (#89) の導通不良。
	③ #89とレデイランププリント板(#210) との導通不良。
	④ レデイランプ (#80) の不良。
	⑤ レデイランプ点燈電圧調整不良。
	⑥ その他。

9. 各 種 力 量

点検箇所	力量	備考
1) 絞り連動板 (#65-1)のトルク		
2) EE接点B(#342) の接点圧	60～100g	EE切換接片(#345) と #342がOFFするまでの力量を示す。
3) ブラシ(#155, #156)の接点圧	25±2g	

	A 位 置	B 位 置
行き (開放→小絞り)		900g-cm以下
差	800g-cm以下	650g-cm以下
戻り (小絞り→開放)	80g-cm以上	250g-cm以下



Type No. of binding agent 接着剤番号	To be applied to 接着する部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備考
#350 (ねじロック)	#252 - #277, # 1 - #377 # 1 - #257 #232 - # 1 , #175 - #228	1	
	#160 - #258(#130), #126 - #218(#162) #126 - #174(#173), # 1 - #207-1(#123)	2	
	# 1 - #248-1, #16-1 - #45-1, #54-1 - #246-1, #91-1 - #246-1, #35-1 - #246-1, #42-1 - #39-1, #40-1 - #242, #26-1 - #246-1, #55-1 - #251-1, #41-1 - #53-1	3	
	#299-1 - #136(#145), #151-1 - #224(#148)	5	
#616 (セメダイン スーパー)	# 1 - #362, #337 - #339 # 4 - #305, #305 - #306	1	
	#217 - G8, #177 - G4	6	
#501 (プライオ ボンド)	#8-1 - #48-1, #187 - #307, #8-1 - #49-1, #295-1 - #296	1	
	#125 - #138,	2	
	#39-1 - G9, #38-1 - #50-1, #38-1 - G10	3	
	#106 - #122, #110 - #114, #104 - #122,	4	
	#191 - #193, #188-1 - G1, #284 - #293,	6	
#921 or #201 (アロンアルファ)	#117 - #128	2	
	#111 - #117	4	
	#211 - #217	6	
Ketone 溶剤ケトン	#191 - #191A (Added ABS)	6	
EC - 776	# 4 - #99	1	
Adhesive tape 両面テープ	#8-1 - #98-1, #274 - #278, #337 - #370, # 4 -#97	1	
	#38-1 - #282-1	3	
	#304-2 - #369	4	
	#2-1 - #214, #191 - #378, #191 - #194 #191 - #213, #374 - G3, #241-1 - G1	6	
Acrylic binding agent アクリル系接着剤	#99 - #100	1	
Alteco(アルテコ)F30	#51-1 - G4	6	
Quick set bond (Alteco ace V2) 硬化型ボンド, クウィックセット(アルテコエースV2)	#51-1 - G2 (First, positioning with "Alteco ace V2") (アルテコエースV2は位置決め用)	6	

11. Lubricants 給油個所一覧表

30FD17 - R.2124.A

Part to be lubricated 給油個所	Relative part No. 部 番	Type No. of lubricant 使用油	Reference Fig. No. 参照図
Clutch gear クラッチギア ハメアイ部	# 1 - #127	G7100	2
Slow dial coupler 長時間用カプラー摺動部	#121-1 - #302	"	2
Clutch クラッチギア ハメアイ部	#126 - #127	"	2
Slow speed coupler 長時間連動環 ハメアイ部	#162 - #156	"	2
Slow upper lever 長時間上レバー ハメアイ部	#162 - #179	"	2
Front side spring 取付けばね	#200	L2113 With 10% gasoline	6
Release lever cam 着脱カムハメアイ部	#275 - #277	G8181	1
T-film shaft T フィルム軸 ハメアイ部	#110 - #111	"	4
T-film boss T フィルムボス ハメアイ部	#110 - #114	"	4
Eyepiece shutter knob アイピースシャッターノブ ハメアイ部	#290 - #289	"	6
T-dial stopper T ダイアル制限環 ハメアイ部	#162 - #163	"	2
ASA dial stopper ASA 制限係合部	#124-1 - #131-1	G7100	2
R-3rd gear R三番ギア ハメアイ部	#145 - #161(#142)	"	5
Slow lower lever 長時間下レバー係合部	#180 - #163	"	2
Pantagraph shaft パンタ軸 ハメアイ部	#45-1 - #57-1	"	3
R-idle gere shaft Rーアイドル軸ハメアイ部	#67-1 - #81-1	"	3
Pantagraph long pin パンタ長ピン係合部	#32-1 - #63-1	"	3
Release lever cam 着脱カム係合部	#277 - #286	G8181	3